Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

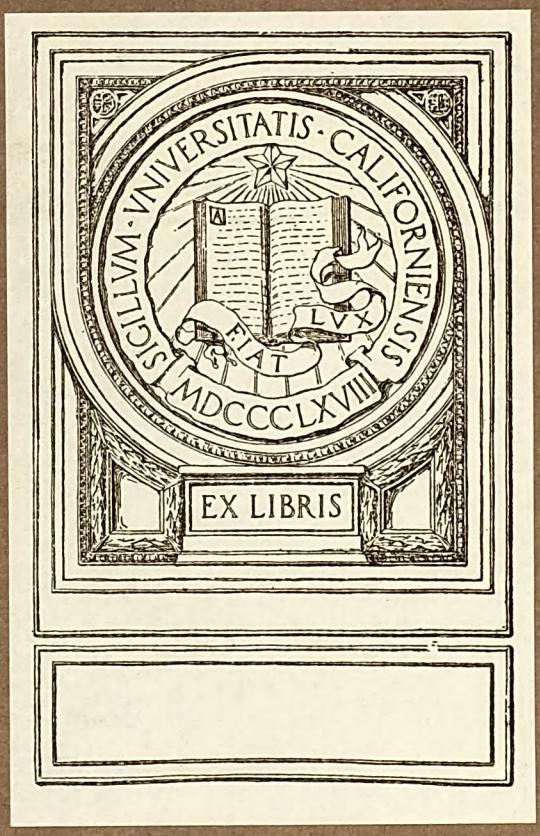
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

TN3
M6
v.21

MONTANISTISCHE RUNDSCHAU

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 10-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

Inhaltsverzeichnis des XXI. Jahrganges (1929)

der „Montanistischen Rundschau"

(Die den Titeln beigesetzten Ziffern bedeuten die Seitenzahl.)

(Inhaltsverzeichnis zur Stahlbau-Technik siehe in Nr. XII vor Seite 485.)

A. Allgemeine Übersicht.

Aslan Guy, Ingenieur, Wien, Rationalisierung der Bohrbetriebe 436/9.

Barth Karl, Ing, St. Pölten, Etwas über das Bleierzvorkommen bei Türnitz in Niederösterreich 295.

Belani E., Ing., Direktor, Villach, Über Werks- und Hüttenlokomotiven 63.

— Das Interesse der metallurgischen und chemischen Großproduktion am mitteldeutschen Braunkohlenbezirk 126.

— Die Sicherung gegen das Verbrennen der Elektromotore im bergbaulichen Obertag-Betrieb 227.

— Über Elektroöfen 479.

Bolbrinker Ernest, Ing., Köflach, Säulen-, Kerb- und Schrämmaschine 261.

Chlupsa Ant, Bergverwalter, Hirschenstand, C.S.R., Das Zinnvorkommen im böhmischen Erzgebirge 317.

Dieling Gustav, Wien, Entwicklung alpenländischer Magnesite 245.

Ditz Hugo und Wildner Hugo, Prag, Zur Kenntnis des Verhaltens der Verbindungsformen des Schwefels in der Arsakohle bei der trockenen Destillation 405.

Dolch M., Ing. Dr., Halle a. S., Bemerkungen zum Pittsburgher Kohlenkongreß 101.

Elster G., Ing. Dr., Berlin-Steglitz, Drahtseilklemmen 429.

Feuchter Aug., Ing., Oberbergrat, Innsbruck, Für einen neuen Studienplan und eine neue Prüfungsordnung an der montanistischen Hochschule in Leoben 41.

Finkey Jos., Prof., Sopron, Aufbereitungsversuche mit ungarischen Braunkohlen 253, 273.

Friedl Karl, Dr., Wien, Über die österreichischen Erdölvorkommen 436/6.

Fritsch W., Ing., Bergassessor, Peiskretscham, Das Blasversatzverfahren 86.

Geyger W. und Hülsenbeck P., Frankfurt a. M., Die geoelektrischen Untersuchungsmethoden mit Wechselstrom nach der Sondenmethode 289.

Gstöttner Adolf, Dr., Oberbergrat, Wien, Die österreichische Kohlen- und Eisenindustrie im Jahre 1928 218.

— Der Anteil des Inlandsbergbaues an der Kohlenversorgung Österreichs 419.

Gutacker W. Br., Bochum in Westfalen, Neuere Verfahren zur Trockenaufbereitung der Kohle 81.

Heidenreich Hans, Ing., Radowenz, Beiträge zur Theorie der Sortenbildung im Rhéobette 473.

Heine W. und Obpacher H., München, Verschiedene Anwendungsgebiete elektrischer Untergrundforschung 201.

Heyer, Bergassessor, Eisleben, Schlagwetter und Grubenbeleuchtung 173.

747245

Digitized by Google

Holik Julius, Ing., Boljevac, Einige Begriffe der methodischen Betriebsdiagnostik 445.
Jahne Ludwig, Klagenfurt, Geschichtliche Entwicklung der Bergbauten am Hochobir 1, 37, 53.
Klinger Herbert, Ing., Die Trocknung der Brennstoffe als Veredlungsvorgang und das Trocknungsverfahren nach Patent Prof. Fleißner 453.
Klingner Fritz, Dr., Leoben, Über das Ergebnis einer auf Erdöl angesetzten Kernbohrung bei Winetsham im oberösterreichischen Innkreis 225.
Kroupa G., Ing., Hofrat, Wien, Die Kohlenstaubfeuerung auf der Povley Hall-Kohlengrube 104.
— Zur Frage der Trocknung von Gebläseluft 434.
Lubojatzky Em., Brünn, Kohlenstoffabscheidung in basischen Siemens-Martinöfen 217.
Mohr H., Prof., Brünn, Die Schwerspatlagerstätten der Tschechoslowakischen Republik 333.
Müller Fritz, Ing., Dr., Bochum, Bemerkungen über den derzeitigen Stand der Veredelung der Steinkohle 389.
Nießner J., Bergrat, Maslovare, Die mathematischen Hyperextreme und die Relativität in der Mathematik 153.
Obpacher H. und Heine W., München, Verschiedene Anwendungsgebiete elektrischer Untergrundforschung 201.
Petunnikov Gregor, Generaldirektor, Čajetina kod Užica, Über einige Eigenschaften der serbischen Magnesite 276.
Piatscheck, Dr. Ing., Generaldirektor, Halle an der Saale, Die deutsche Kohlenwirtschaft 9.
Pois Anton, Ing., Wien, Rationalisierung der Bohrbetriebe 436/9.
Rajdecki Sigmund, Warschau, Die Braunkohle und ihre Bedeutung in Polen 7.
Schmid Franz, Ing. Dr. Witkowitz, Der Atmungsapparat „Spasny" 412.
Schwarz Rob., Ing., Nomenklaturen für Erdöl und Mineralölprodukte in verschiedenen Ländern 436/11.
Stein P., Ing., Haarlem, Die notwendige Zusammenarbeit in der europäischen Tiefbohrindustrie 436/13.
Streintz Max, Ing. Dr., Ministerialrat, Die Gesetzgebung über das Schurf- und Bohrwesen in Österreich 436/3.
Vohryzek Hugo, Prag, Staat und Kohle 415.
Weise Ernst, Ing., Zur Frage des Pechersatzes in der Steinkohlenbrikettierung 365.
Wildner Hugo und Ditz Hugo, Prag, Zur Kenntnis des Verhaltens der Verbindungsformen des Schwefels in der Arsakohle bei der trockenen Destillation 405.
Winkelmann H., Obering., Ratibor, Der Bergwerks- und Zechenbedarf an Schmiermitteln 161.
Winklhöfer F., Ing., Hörde, Neuzeitliche Kokereianlage der Vereinigten Stahlwerke A. G., Hörde 241.
XXXII. ordentliche Hauptversammlung des Vereines der Bergwerksbesitzer Österreichs 89.
54. ordentliche Hauptversammlung des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen in Österreich 131.
IV. ordentliche Vollversammlung des Verbandes der Hüttenwerke Österreichs 163.
Die Beleuchtung von Schlagwettergruben 177.
Ausstellung „Gas und Wasser", Berlin 1929 180, 297.
Heizwertbestimmungen 193.
Eisenhütte Österreich, Hauptversammlung in Leoben 263.
Zweite Weltkraftkonferenz, Berlin, Juni 1930 395.
Referate des österreichischen Ausschusses für den II. Internationalen Bohrtechnikerkongreß, Paris, September 1929, 437, 464.
Aus der Montanindustrie Jugoslawiens 483.
Zum Berylliumrummel von Köflach 485.

B. Diverses.

Finanzielle Chronik 24, 52, 149, 172, 192, 215, 224, 236, 247, 271, 284, 330, 347, 384, 402, 441, 448.
Gesetzgebung und Verwaltung 17, 47, 328, 373.
Geschäftliche Nachrichten 52, 172, 192, 216, 224, 236, 288, 315, 332, 385, 404, 425, 443.
Judikatur 71, 342, 420.
Mitteilungen montanistischer Vereine 76, 169, 213, 223, 235, 263, 462.
Patentberichte 23.
Personalien 16, 70, 88, 113, 165, 184, 207, 230, 247, 264, 281, 296, 341, 357, 373, 420, 484.
Sprechsaal 86, 107, 204.
Bücherschau 36, 78, 151, 252, 272, 348, 361, 385, 404.
Statistik 25, 48, 74, 96, 115, 142, 167, 185, 209, 221, 233, 249, 265, 282, 313, 325, 344, 357, 380, 397, 421, 437, 465, 487.
Technische Rundschau 22, 51, 375.
Wirtschaftliche Rundschau 29, 50, 76, 97, 120, 147, 170, 191, 214, 270, 329, 346, 343, 400, 423, 440, 467.
Wissenschaftliche Nachrichten 22, 112, 206, 328, 377, 463, 486.
Aus den Revieren:
Österreich:
Graz 77, 99.
Klagenfurt 33, 99,
St. Pölten 77.
Wels 33, 77.
Wr. Neustadt
Ausland:
Jugoslawien
Polen
Tschechoslowakei

Digitized by Google

C. Personales.

Aggermann Franz, Ing., Sektionschef, 296.
Barth Karl, Ing., 231.
Becke Friedrich L., Dr., Hofrat, 88.
Bischoff, Dr., 357.
Bömches Oskar, Ing., 184.
Brand Luitpold, 16.
Chwatal Friedrich, Ing., Zentralinspektor, 341.
Effenberger Wilhelm, Dr. Ing., Baurat, Prof., 341.
Fleischmann Benno, Direktor, 70.
Friedmann Leopold, Generaldirektor, 396.
Fric K., Ing., Dr., 88, 207.
Fuglewicz Josef, Ing., Prof., 166.
Gattnar Jos., Dr., Ing., Hofrat, 16.
Gauby Franz, Ing., Dr., Oberbergrat, 230.
Havranek J., Dr., 88, 184.
Henker Ludw., Ing., Bergdirektor, 220.
Herz Eugen, Dr., Direktor, 296.
Horovsky Zd., Ing., Dr., Generaldirektor, 88.
Jungwirth Otto, Ing., 484.
Karafiat Emil, Ing., Direktor, 113.
Kleeborn Adolf R. v., Direktor, 357.
Königer Karl, Komm.-Rat, 16.
Kunft I., Dr., 88.
Löcker Hermann, Zentraldirektor, 484.
Löffler Stephan, Dr., Prof., 436.
Lorentzen H. Bie, Ing., 16.
Meyer A., Dr. Generaldirektor, 436.
Moc Ladislaus, Dr. Ing. Direktor, 281.
Neuburger Otto, Ing., Bergrat, Oberbergdirektor, 435.
Nowak Eduard, Ing., 88.
Orbanowsky Kurt, Ing., 264.
Pois Anton, Ing., Direktor, 396.
Preuß Hugo, Ing., Hofrat, 232.
Rotky Otto, Ing., Sektionschef, 247.
Rose H. J., Direktor, 71.
Ruhemann S., Prof., 16.
Sailler Paul, Obering., 88, 165.
Schobert Ernst, Ing., Direktor, 70.
Schraml Franz, Ing., Prof., Rektor, 281.
Schumann, Dr., Kommerzialrat, 373.
Schwarz Richard, Ing., 88.
Sebela E., Ing., Dr., Zentraldirektor, 88, 208.
Seefeldner Wilhelm, Ing., Hofrat, 207.
Skrzek Franz, Prokurist, 70.
Sonnenschein Adolf, Dr., Ing., Generaldirektor, 220, 341.
Stegl Karl, Ing., Bergdirektor, 357.
Sueß Eduard, Dr., Prof., 264.
Ullrich Josef, Ing., Bergrat, 373.
Wald Heinrich, Ing., Direktor, 231.
Wolf Paul, Dr., Kommerzialrat, 281, 341.
Yohn Leo, Bergverwalter, 296.

D. Sachverzeichnis.

Absatz des Ruhrkohlensyndikates 27.
A. G. für die Exploitation von Kohlenbergwerken Beograd 215.
Alkali-Kopflampen mit Bakelite-Reflektorgehäuse und Abblend-Glühlampen 69.
Aluminium, Steigerung der Weltproduktion 98.
Amerika, Gründung eines Blei-Institutes 98.
— Kupferproduktion 190.
— Roheisenerzeugung 191, 399.
Ansakohle, Verhalten der Verbindungsformen des Schwefels bei der trockenen Destillation 405.
Aufbereitungsversuche mit ungarischen Braunkohlen 253, 273.

Belgien, Frachtermäßigungen für Transitkohlen 47.
— Kohlenproduktion 357.
— Montanproduktion 28, 189, 383.
— Syndizierung des Kohlenbergbaues 30.
Bergarbeiterlöhne in Frankreich 30.
Bergbaustatistik in Jugoslawien 28, 49.
Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft, Brünn, 172, 210.
Berlin, Kohlenverbrauch, 224.
Beryllfunde bei Köflach 485.
Betriebs-Diagnostik, Einige Begriffe der methodischen 445.
Blassatzverfahren 86.
Bleierzvorkommen bei Türnitz in Niederösterreich 295.
Böhler & Co., A. G., Wien 149.
Böhmische Kohlengesellschaft 150.
Bömches & Reinhold 488.
Bohrbetrieb, Das Rohr im 349.
Braunkohlenfeuerung auf Lokomotiven 51.
Bulgarien, Bergwerksausstellung 171.
— Bergbauproduktion 191.
— Brikett-Fabriken 30.
— Deutsche Bergbauoption 121.
— Kongreß der bulgarischen Bergwerks-Besitzer 213.
Brüxer Kohlenbergbaugesellschaft, Brüx 248.

Cesag A. G., Berlin 347.
Czakanovceer Steinkohlengruben, A. G., Bratislava 24.

Dampfkessel, Selbständige Regelung von Feuerungen 129.
Deutsche Geologische Gesellschaft, Steinkohlenvorträge 280.
Deutscher Roheisenverband 213.
Deutscher Stahlbauverband 462.
Deutscher Stahlwerksverband 462.
Deutschland, Außenhandel in Montanprodukten 27, 437, 440.

Digitized by Google

Deutschland, Braunkohlenbergbau 440.
— Braunkohlenförderung 120.
— Die Kohlenwirtschaft 9.
— Die Versorgung der Wirtschaft mit den wichtigsten Rohstoffen 97.
— Edelstahlverband, Düsseldorf 403.
— Eisenwirtschaft 400.
— Entwicklung der bergbaulichen Produktion 32.
— Erzeinfuhr 191.
— Exportpreise für Stabeisen 50.
— Export in Metallhalbzeug 120.
— Feinblechsyndikat 270.
— Gaskokssyndikat 120.
— Kohlenausfuhr 400.
— Kohlenbilanz 424.
— Kohlenproduktion 26, 49, 74, 75, 115, 167, 209, 251, 422, 438.
— Kohlenstaubfeuerung 22.
— Kohlenstaublokomotiven 51.
— Kohlenverbrauch 214.
— Kupfereinfuhr 400.
— Metallpreise 29, 487.
— Metallproduktion 74.
— Montanaußenhandel 97.
— Neu entdeckte Braunkohlenlager 148.
— Preiserhöhungen für Metallfabrikate 120.
— Produktion im mitteldeutschen Braunkohlenrevier 120.
— Roheisenerzeugung 26, 167.
— Rohstahl- und Walzeisenerzeugung 26, 75, 143, 383, 466.
— Werkzeugausfuhr 467.
— Zusammenfassung der preußischen Staatsmontanbetriebe 216.
Deutsch-Oberschlesien, Neue Preise des Kohlensyndikates 97.
Drahtseilklemmen 429.
Dux-Bodenbacher Eisenbahn, Karlsbad 286.
Duxer Bergschule 328.

Eisenhütte Österreich 235, 263.
Eisenindustrie, Lage in Österreich 29.
Eisenverhandlungen, Deutsch-polnische 76.
Elektrische Beleuchtung in nicht ortsfesten Anlagen 237.
Elektroöfen 479.
Elektromotore, Sicherung gegen das Verbrennen der Elektromotore im bergbaulichen Obertag-Betrieb 227.
England, Bau weiterer Kohlenverschwelungsanlagen 51.
— Eisen- und Stahlerzeugung 28, 401.
— Kohlenexport 28, 187, 326.
— Kohlenförderung 422.
— Konzentration im Kohlenbergbau 30.
— Tarifermäßigung für Exportkohle 74.
Erdöl, Über das Ergebnis einer Kernbohrung bei Winetsham im oberösterreichischen Innkreis 225.
Erdölförderungsgesetz in Österreich 19.

Fachnormenausschuß für Bergbau, Tagung 463.
Ferdinands-Nordbahn, Mähr.-Ostrau 235, 347.
Frankreich, Bergarbeiterlöhne 30.
— Eisenerzeugung 28, 191, 399.
— Kohlenproduktion 399.
— Walzwerksleistung 437.
Freiberger Bergakademie 112, 328, 396.
Friedenshütte Sp.-A., Kattowitz 172.

Gasch, Maschinenfabrik, Chodau 24.
Gasindustrie Österreichs 311.
Gasproduktion der Wiener städtischen Betriebe 191.
„Gas und Wasser", Ausstellung Berlin 180, 297.
Gasversorgung Wiens 170.
Gebläseluft-Trocknung 434.
Geoelektrische Untersuchungsmethoden mit Wechselstrom nach der Sondenmethode 289.
Geologische Bundesanstalt, Wien 22, 206.
Geologisches Landesmuseum, Berlin 328.
Geschichtliche Entwicklung der Bergbauten am Hochobir 1, 37, 53.
Geschichtliches vom Iglauer Bergbau 377.
Gesellschaft deutscher Metallhütten- und Bergleute, München 463.
Gesteine Österreichs 328.
Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbau-Gesellschaft 270.
Grubenausbau mit dem Säulenschwenkkran 375.
Grubenlampen, Alkali-Kopflampen mit Bakelite-Reflektorgehäuse und Abblend-Glühlampen 69.
— Eine gasempfindliche elektrische 51.

Handlovaer Kohlenbergbau A. G., Bratislava 347, 384.
Heizwertbestimmungen 193.
Holland, Kohlenhandel 191.
— Kohlenproduktion 28, 466.
Hydraulik im Dienste der Wassergewinnung 310.

Internationale Kohlenkonferenz in Genf 441.
Internationaler Bohrtechniker-Verband 169, 173, 437, 465.
— Kohlenbergbau, Sanierungspläne 170.
Italien, Bergbauförderungsgesetz 373.
— Stahlerzeugung 399.

Jerma-Gabernik-Bergbau A. G., Belgrad 192.
Jugoslawien, Bergbaustatistik 28, 49, 188, 249, 266, 284, 314, 327, 345, 381, 398, 423.
— Entwurf des neuen Berggesetzes 373.
— Gründung eines Metallindustrieverbandes 52.
— Hopfenausfuhr 437.
— Kohleneinfuhr 427.
— Kohlenwirtschaft 122.
— Kupfererzförderung 327.
— Montanindustrie 483.

Kleinbahnwagen, Schrägaufzug mit Kreiselwipper 198.
Kohlenabkommen, deutsch-tschechoslowakisches 30.
Kohlenkonferenz in Genf, Internationale 441.
Kohlenlager am Südpolargebiet 98.
Kohlenmesse, Wien 148.

Digitized by Google

Kohlenstaubanlagen, Merkblatt des Reichskohlenrates 374.
Kohlenstaubfeuerungen auf der Pooley-Hall-Kohlengrube 104.
Kohlenstaubfeuerung in Deutschland 22.
Kohlenstaublokomotiven in Deutschland 51.
Kohlentrocknung bei der Alpinen Montangesellschaft 51.
Kohlenverflüssigung 375.
Kohlenverschwelungsanlagen in England 51.
Kohlenwirtschaft Deutschlands 9.
Konzentration im englischen Kohlenbergbau 30.
Krainische Ind. Ges. 488.
Krupp-Lokomotiven für Südafrika 68.
Kupfer- und Messing-Halbzeug-Preise 383.
Kupferwerke Böhmen, A. G. 150.

Luxemburg, Eisenproduktion 49, 438.

Magnesite, Entwicklung in den Alpenländern 245.
Magnesite, serbische 276.
Magnesitindustrie Österreichs 45.
Marchegger Maschinenfabrik und Eisengießerei, A. G., Wien 172.
Mathematik, Hyperextreme 153.
Messing- und Kupferhalbzeug-Preise 383.
Metallmarkt 346.
Metallpreise 487.
Metallographische Kurse, Berlin 112.
— Claustal 112.,
Metallpreise in Deutschland und im Ausland 29.
Mitteldeutscher Braunkohlenbergbau 440.
Mitteldeutscher Braunkohlenbezirk, Interesse der metallurgischen und chemischen Großproduktion 126.
Mitteldeutsches Braunkohlensyndikat 192.
Mitterberger Kupfer A. G. 30, 98.
Montanistische Hochschulen in Deutschland, Frequenz 206.
Montanistische Hochschule in Leoben, Neuer Studienplan und Prüfungsordnung 41, 379.

Nordböhmische Kohlenwerksgesellschaft, Brüx 247.
Norwegische Spitzbergen Kohlen-Kompagnie 24.

Oberschlesien, Die kürzeste Verbindung mit dem oberschlesischen Revier 170.
— Eisenproduktion 27.
— Kohlenproduktion 27, 401.
— Koksproduktion 27.
Ostelbisches Braunkohlensyndikat 192, 329.
Österreich, Alteisenpreise 76.
— Anteil des Inlandbergbaues an der Kohlenversorgung Österreichs 419.
— Bergbaubeirat 328.
— Bergbaustatistik 267.
— Beschäftigungsgrad der Eisenwerke 401.
— Die Lage der Eisenindustrie 29, 142.
— Eisen- und Stahlproduktion 50, 143, 209.
— Eisenerzförderung 326.
— Entwicklung des Bergbaues 357.
— Erdölförderungsgesetz 19.
Österreich, Großhandelspreise für Kohle und Metalle 50.
— Kohlenförderung 48, 115, 146, 185, 209, 233, 265, 313, 344, 381, 422, 438, 465, 487.
— Kohlenlage 147.
— Kohlen- und Eisenindustrie 218.
— Kohlenverbrauch 25, 48, 382, 439.
— Kohlenwirtschaft 25, 115, 147, 212, 265, 282, 329, 346, 383, 423, 465, 487.
— (siehe Sonderbeilage Mont. Rundschau Nr. 16, 17, 18, 20, 21).
— Magnesitindustrie 45.
— Umlage der Bergwerksbruderladen 373.
— Provisionsversicherung der Bergarbeiter 17.
— Röhrenbestellungen in Frankreich 76.
— Rohstoffverbrauch der Eisenwerke 249.
— Österreichisch-Alpine Montanges. 51, 271, 330, 400.
— Österreichisch-Amerikanische Magnesit-A. G. 52.
Österreichische Industriewerke Warchalowsky 24.
Ostrau-Karwiner Revier, Ausbau der Sicherheitsvorkehrungen 376.
— Kohlenförderung 167, 186, 221, 249, 284, 314, 359, 398, 423, 487.

Parschluger Kohlenwerk 120.
Pechersatz in der Steinkohlenbrikettierung 365.
„Petroleum“ 173.
„Petrosani“ A. G., Bukarest 402.
„Phylax“, Motorwächter und Tranformatorwächter 181.
Pitomaca-Cresnjevacer Kohlenwerke A. G., Agram 224. 384.
Pittsburgher Kohlenkongreß 101.
Polen, Begünstigungen für die eisenverarbeitende Industrie 214.
— Die Braunkohle und ihre Bedeutung 7.
— Eisenausfuhr 27, 189, 250.
— Eisenerzeugung 190.
— Erhöhung der Kohlenpreise für Österreich 468.
— Kohlenexport 27, 122, 283.
— Kohlenproduktion 168, 190, 212, 234, 326.
— Neuer Kohlentarif 74.
Polnisch-Oberschlesien, Eisen- und Metallproduktion 357.
— Kohlenförderung 49.
Prager Eisenindustrie A. G., Prag 403.
Provisionsversicherung der österreichischen Bergarbeiter 17.
Prüfverfahren für Brennstoffe, Vereinheitlichung der 376.

Rationalisierung in der Ruhrmontanindustrie 29.
Rationalisierung in Montanbetrieben 360.
Reparationskohlenlieferungen 120.
Rima-Muranyer Eisenwerks-A. G., Budapest 441.
Röhrenverband, Deutscher 76.
Rohr im Bohrbetrieb 349.
Ruhrbezirk, Verteilung der Belegschaft nach Altersklassen 214.
Ruhreisenkonflikt, Entscheidung 50.
Ruhrkohlenabsatz 345, 400, 401.
Ruhrkohlenbergbau, Auswirkung der negativen Rationalisierung 120.

Digitized by Google

Ruhrkohlensyndikat, Absatz 74.
Ruhrmontanindustrie, Rationalisierung 29.
Rumänien, Bergbauliche Produktion 28.
— Berggesetz (siehe Mont. Rundschau Nr. 10, 11, 13, 16, 19) 229.
— Eisenerzeugung 191.
— Neuregelung der Manganerzausfuhr 171.
Rußland, Wettbewerb der Kohle 98.

Saargebiet, Eisenproduktion 28, 146, 465.
— Erhöhung der Kohlenpreise 98.
Salgotarjaner Steinkohlenbergbau A. G., Budapest 172, 402.
Säulenschwenkkran, Maschineller Grubenausbau 375.
Schlagwettergruben, Beleuchtung 177.
Schlagwetter in Erzbergbauen der Ostalpen 123.
Schlagwetter und Grubenbeleuchtung 173.
Schmiermittel im Bergwerksbetrieb 161.
Schottland, Kohlenausfuhr 214.
Schrämmaschinen 261.
Schwerspatlagerstätten der tschechoslowakischen Republik 333.
Siemens-Martinöfen, Kohlenstoffabscheidung 217.
Siersza'er Montanwerke, A. G., Siersza 150.
Silberpreise 401.
Slowenien, Kohlenproduktion 187, 268, 314, 345, 398, 422.
Société Géologique de France 379.
Sortenbildung im Rhéobette 473.
„Spasny", Atmungsapparat 412.
Staat und Kohle 415.
Stabeisen, Exportpreise in Deutschland 50.
Stahlbautechnik 45, 97, 147, 181, 221, 245, 281, 325, 357, 397, 415, 484 *).
Steinkohlenbrikettierung, Zur Frage des Pechersatzes 365.
Steirische Montanwerke von Franz Mayr-Melnhof 150.
„Sv. Gjorgje", Paris 384.
Syndizierung des belgischen Kohlenbergbaues 30.

Talkumwerk in Rannach 463.
Trockenaufbereitung der Kohle, Neuere Verfahren 81.
Trocknung der Brennstoffe als Veredlungsvorgang 453.
Trocknung der Gebläseluft 434.
Tschechoslowakei, Erzproduktion 359.
— Kohlenbilanz 50.
— Kohlenexport 146.
— Kohlenlieferungen für die Staatsbahnen 50, 98.
— Kohlenproduktion 25, 167, 168, 186, 209, 283, 313, 345, 381, 398, 466.
— Kohlensteuernachlässe 47.
— Kohlenverbrauch 26.
— Kohlenwirtschaft 48, 116, 160, 270, 467.
Tschechoslowakei, Neugründung im Prager Kohlenhandel 215.
— Produktionsstatistik des Bergbaues und Hüttenwesens 185, 233.
— Schwerspatlagerstätten 333.
— Zusammenschluß der Eisenhändler 215.
Türkei, Entwicklung des Kohlenbergbaues 32.

Unfallschutz in den französischen Bergwerken 376.
Ungarn, Aufbereitungsversuche mit ungarischen Braunkohlen 253.
— Eisen- und Maschinenindustrie 214.
— Kohlenein- und Ausfuhr 187, 250, 268, 325, 358, 380, 397, 421, 466.
— Kohlenproduktion 75, 146, 189, 211, 251, 282, 325, 358, 380, 397, 421.
— Kohlenwirtschaft 214.
— Roheisenerzeugung 143.
Untergrundforschung, Verschiedene Anwendungsgebiete 201.

Verband der Bergbaubetriebsleiter und Bergingenieure Mähr.-Ostrau 223.
Verband der Hüttenwerke Österreichs 143, 163, 169, 269.
Veredlung der Kohle 377, 389.
Veredlung der Kohle durch Kochen 107, 204.
Verein der Bergwerksbesitzer Österreichs 76, 89, 116, 147.
Verein der Importeure englischer Kohle, Hamburg 169.
Verein der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen in Österreich 131.
Verein deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf 213, 235.
Vereinigte Staaten von Nordamerika s. Amerika.
Vereinigte Stahlwerke A. G., Neuzeitliche Kokereianlage 241.
Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien 22, 486.
Verwaltungsgerichtshofentscheidungen 71, 342.
Voith-Werke, St. Pölten 24.
Vortragszyklus über Entstehung, Veredlung und Verwertung der Kohle, Prag 377.

Weltkraftkonferenz II., Berlin 378, 395.
Weltproduktion, Steigerung der Aluminiumproduktion 98.
Werks- und Hüttenlokomotiven 63.
Westböhmischer Bergbau-Actien-Verein, Aussig 24.
Wettbewerb der russischen Kohle 98.
Wien, Gasversorgung 170.
Wiener Gaswerke, Ostrauer Gaskohle für die 121.
Wolff Otto, Köln 329.
Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerke A. G., Linz 284.

Zinnvorkommen im böhmischen Erzgebirge 317.

*) Inhaltsverzeichnis enthalten in Nr. XII vor Seite 485.

Digitized by Google

MONTANISTISCHE ⚒ RUNDSCHAU ⚒

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

v. 21

V. b. h.

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

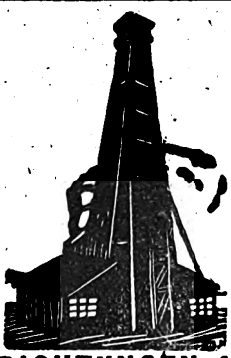
VfF

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. h.

XXI. Jahrg., Nr. 1 | 1. Jänner 1929 | XXI. Jahrg., Nr. 1

Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15

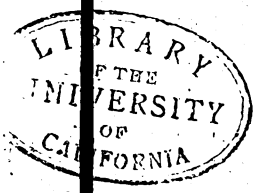


TIEFBOHRWERK
TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)

Ausführung von Tiefbohrungen

Vermietung von Bohranlagen

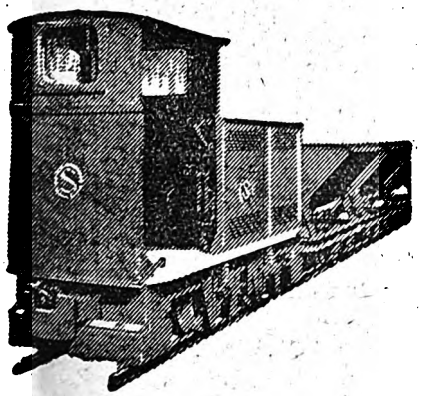
Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung



FEB 1929

SIMMERINGER

Für Feldbahnen **Klein-Lokomotiven** Für Grubenbetrieb



Höchste Wirtschaftlichkeit
durch elektrische Kraftübertragung zwischen Verbrennungsmotor und Treibachsen unter Ausschaltung eines Zahnradgetriebes

✱

Selbsttätige Einstellung der günstigsten Fördergeschwindigkeit

Einfachste Bedienung ☆ Immer betriebsbereit

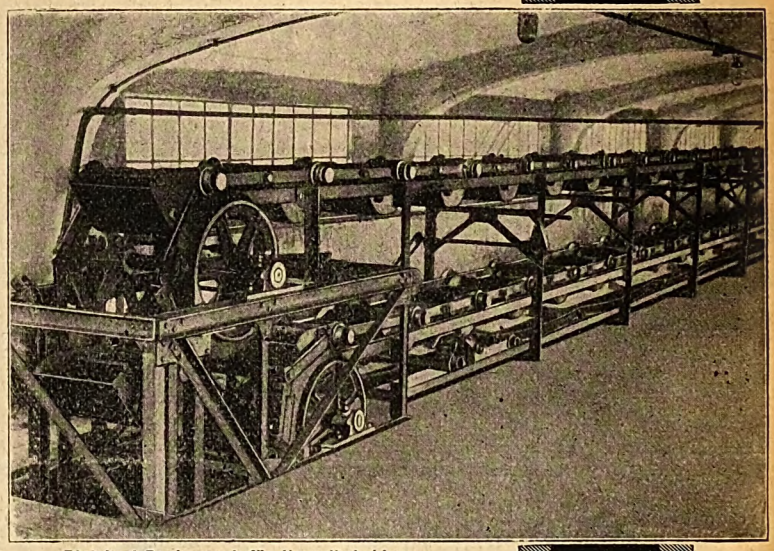
Unabhängig von jeder Zentrale

Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-A.-G. in Simmering
Wien XI, Hauptstraße 38—40

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Bleichert-Becherwerke und Plattenbänder zeichnen sich aus durch die hohe Lebensdauer der Kette. Infolge geschickter Übertragung der Beanspruchung in den Gelenken ist die Flächenpressung an den Achsen gering. Eine patentrechtlich geschützte, selbsttätige Schmiervorrichtung sichert die Erhaltung der Lagerstellen und den geringen Kraftverbrauch.



Bleichert-Becherwerk für Kesselbekohlung
(28 t/h Leistung)

ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG

DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL

Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

LURGI-GESELLSCHAFTEN

Frankfurt a. M. **Gervinushaus**

liefern für die Metall- und Hüttenindustrie:

Elektrische Gasreinigungs- und Entstaubungsanlagen

System Cottrell-Möller

LURGI

Mechanische Röstöfen

für Pyrite, Blenden und andere sulfid. Erze, sowie für Gasmasse

Dwight-Lloyd-Apparate

zum Sintern feiner Erze und Flotationskonzentrate, sowie zur Entschweflung

LURGI CHEMIE

Harrisanlagen

zum Raffinieren von Blei und Bleilegierungen

Riggverfahren

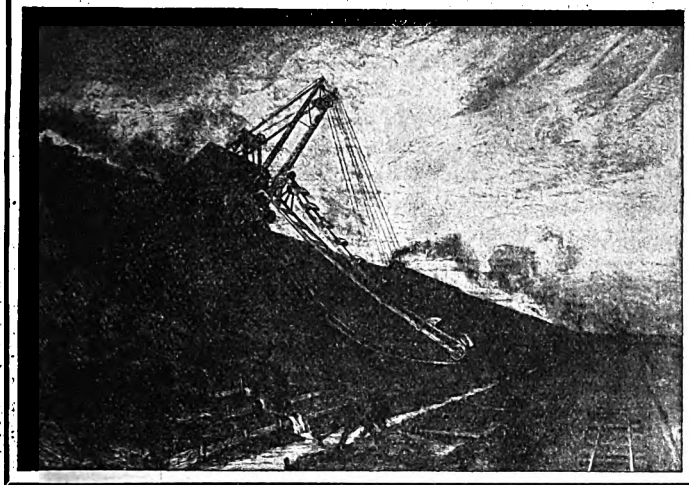
zum Fritten und Totrösten von Zinkblende

Schwefelsäure-Anlagen

nach dem Lurgi-Intensiv-System und dem Kontaktverfahren Lurgi-Harmuth

Vertretung für Österreich und Nachfolgestaaten: METALL-HANDELSGESELLSCHAFT m. b. H., Wien I, Mahlerstraße 9

Digitized by Google



BAUUNTERNEHMUNG
BERNDT & CO.
BADEN BEI WIEN, JÄGERHAUSGASSE 4
TELEPHON 195
INGENIEURBAUTEN ALLER ART
SPEZIALGEBIET
BAGGERUNGEN
IN BRAUNKOHLENTAGEBAUEN

Geschichtliche Entwicklung der Bergbauten am Hochobir.

Von Ludwig Jahne, Klagenfurt.

Im nachstehenden soll keine vollständige Geschichte der Bergbauten am Hochobir gegeben werden, sondern nur so weit als es möglich war, Angaben aus zerstreuten Quellen zu erlangen, doch sind es vielfach Mitteilungen, die zum erstenmal veröffentlicht werden und daher in Fachkreisen und wohl auch über diese hinaus Interesse erregen dürften. Der Hochobir ist ja ein beliebtes Ausflugsziel infolge seiner leichten Besteigbarkeit, seiner landschaftlichen Reize und der guten Unterkunft, die ihre Entstehung dem Bergbau verdankt. Auch befindet sich im „Rainer-Schutzhaus", das 1928 seinen 50jährigen Bestand feierte, eine meteorologische Station erster Ordnung, welche der Wissenschaft schon viele Dienste leistete.

Der Name Obir soll aus dem Slawischen stammen und Riese bedeuten. In alten Schriften wird „die Owier" gebraucht und die weibliche Bezeichnung ist heute noch vielfach in Verwendung. Doch finden wir auch schon vor Jahrhunderten die Bezeichnung „die hohe Obier", woraus „Hochobir" entstand, anfangs nur von den Bergleuten für die Spitze gebraucht. Der Meteorologe Prettner führte den Namen in die Literatur ein, in touristischen Kreisen wurde er aber seit mehr als 50 Jahren festgelegt. Der Ebriachbach wurde früher Obriach geschrieben, also Obirbach. Der Hauptort des Vellachtales wurde einst „Windisch Kappel" genannt, oder in der „windischen Kappl" und kurzweg „in der Kappel". Der Amtsgebrauch des Namens Eisenkappel erfolgt auch erst 1881, also zu einer Zeit, da die Eisenhämmer des Gebietes schon still standen.

Quellen.

Von den öfters benützten Quellen seien folgende genannt:

Bergamtliches Besitzstandbuch des Revierbergamtes, bzw. der früheren Berghauptmannschaft Klagenfurt. Geht bis zu dem Ende des 18. Jahrhunderts zurück und reicht bis in die Gegenwart.

Bergbuch. Wird im Landesgericht Klagenfurt erst seit 1837 geführt. Der Inhalt bezieht sich auf jenen des obigen Besitzstandbuches, vermehrt durch Angaben über Belastungen der einzelnen Bauten.

Lehenbuch des Landesarchives. Enthält handschriftlich ein Verzeichnis von verliehenen Berglehen, beginnt damit in den Sechzigerjahren des 16. Jahrhunderts und reicht bis in das erste Drittel des 18. Jahrhunderts. Dieses literarisch bisher noch gar nicht verwendete Buch ist nach einem vorgeklebten Blatt im Bergamt Bleiberg „ad absolutum" gefunden und von Hofrat Schiller 1815 als ein wichtiges und vielleicht das älteste Dokument der Kärntner Belehnungen erkannt worden. Es kam dann in den Besitz des Fräulein Antonia, Freiin v. Silbernagel, welche es 1849 dem Ferlacher Kaplan B. Ludwig Merunschnig übergab, der es dem Kärntner historischen Verein in Erkenntnis seines Wertes zukommen ließ.

Rechnungen der Kapplerärarischen Bleiwerke. Verwahrt im Bergarchiv zu Klagenfurt unter Nr. 717. Enthält in 22 Abteilungen Inventarien von 1811 bis 1814, das Schuldenbuch und das Hüttenbuch der k. k. Schurfverwaltung, die Frohnabwagebücher von 1810 bis 1815, das Blei-Abwage- und Versendungsbuch, den Standesausweis für das Militär, den Ausweis über den Grubenstand und die Belegung der k. k. Bleischürfe von 1811 und 1812 und zahlreiche Kopien von Quittungen von 1810 bis 1817.

Das Gewerkenbuch, verwahrt im Bergarchiv. Enthält Abschriften von Kaufverträgen und anderen Urkunden von 1802 bis 1823, darunter eine Reihe, die sich auf die Gruben am Hochobir beziehen.

Grubenbuch der Grafensteiner Alpe, im Besitz der Bergverwaltung Eisenkappel. Es stellt eine Art Fremdenbuch vor, in welches sich Besucher dieser Gruben eintrugen, mit entsprechenden Bemerkungen, darunter manche bekannte Persönlichkeiten. Später wurde es Gebrauch, daß sich die Angestellten bei ihrer ersten Grubenfahrt einschrieben.

Digitized by Google

Das gut erhaltene Buch beginnt 1808, kam in Vergessenheit und wurde erst vor einigen Jahren im Dienstzimmer der Grafensteiner Alpe wieder gefunden.

Montanbuch der österr. Monarchie. Früher Handbuch über den montan. Stand des österr. Kaiserstaates. Verschiedene Jahrgänge von 1847 an. Enthält die Aufzählung der einzelnen Betriebe mit ihren Besitzern und Arbeiterstand.

Der Bergwerksbetrieb im Kaisertum Österreich. Verschiedene Jahrgänge von 1862 an. Enthält eine kurze Zusammenstellung des Zustandes der einzelnen Betriebe, ihrer Veränderungen und der erzeugten Mengen mit Preisangaben.

Betriebsdaten der Bleiberger Bergwerks-Union.

Vorgeschichte.

Der Beginn des Bergbaues am Hochobir ist nicht nachzuweisen. Die benachbarten, östlich gelegenen Bleierzvorkommen im Petzenstock sind schon vor Jahrhunderten bekannt und abgebaut worden. Ein Rechnungsbuch im Wiener Hofkammer-Archiv [1]) berichtet über herzogliche Einkünfte in Steiermark und Kärnten von den Jahren 1423 und 1424 aus dem zu Bleiburg gewonnenen Blei an Herzog Ernst den Eisernen, und zwar 40 Pfennig vom Kübel.

Gelegentlich eines Straßenbaues von Bleiburg nach Feistritz an der Petzen wurden schwarze Schlacken gefunden [2]), die von Stichöfen stammen und bei dem geringen Gehalt von nur 2% Blei Zeugen einer guten Arbeit sind. Es ist nun sehr wahrscheinlich, daß in alter Zeit auch schon am Hochobir nach Bleierz gegraben wurde, und wie wir sehen werden, sprechen alte Berichte von „alten, verfallenen" Stollen.

Freilich ging die Phantasie oft etwas weit und man erzählte von Stollen in Schremarbeit und ließ die Meinung entstehen, daß schon vor der Erfindung des Schießpulvers, ja zur Römerzeit hier Bergbau getrieben wurde, wie zu Bleiberg. Die Angabe über Schremarbeiten in einzelnen Stollen in gelegentlichen Beschreibungen beruhen auf irrtümlichen Mitteilungen. Nach einer privaten Mitteilung des Herrn Hofrates Dr. Richard Canaval in Klagenfurt, hat sein mütterlicher Großvater, der Gewerke Rosthorn, bei dem in der Folge öfters genannten Bleigewerken Gregor Komposch eine vom Hochobir stammende Bleitafel mit einer römischen Inschrift gesehen, welche der etwas sonderbare Mann einschmelzen ließ, „um von den weiteren Nachfragen nicht belästigt zu werden".

Da im Gegensatz zu Bleiburg in den Gruben am Hochobir bisher nie ein Fund aus der Römerzeit gemacht wurde, so kann vorläufig von einem Zurückgehen der Bauten in jene Zeit nicht gesprochen werden.

Die bisher älteste urkundlich belegte Nachricht von einem Bleibergbau am Hochobir, stammt aus dem St. Pauler Archiv I, 2, 22 [3]), wonach am 15. Mai 1696 Joh. Wilhelm Graf v. Attems dem Abt zu St. Paul seine Bleigruben in dem Hohen Obir samt dem dabei befindlichen Bleierz, Knappenzeug und Knappenhütte gegen 300 fl. verkaufte.

Nach dem Lehensbuch [4]) im Kärntner Landes-Archiv empfing der Graf Thurnsche Verweser Peter Repikh in Bleiburg am 22. Juli 1706 einen Neuschurf auf Blei „an der hohen Obwier unter den vielfältigen alten Gruben".

Aus der Nachbarschaft liegen gleichfalls nach dem Lehensbuch Nachrichten über Verleihungen vor: 1586 „In der plasing ob Rechperg hat wolgemeldeter Herr Ungnad empfangen ain Neuschurff, den Nent er bei der Gotsgab, da die ledigen pleistueff als man die Kolstatt hat Richten wollen, gefunden hat. Ist seiner gnaden auch verliehn wie pergwerchs Recht Ist." Gemeint ist das Gebiet von Blasnitzen am rechten Vellachufer, wo heute noch zwei verlassene Stollen zu sehen sind.

Im gleichen Jahr „empfing Ludwig Ungnad von Sunnegg" auch „ein altes verlegenes gebey" im Lobniggraben (östlich von Eisenkappel) mit einem Kupferbau. Ohne Angabe des Erzes bekam am 29. Mai 1626 der Kappler Bürger Gäuainz (Gobanz?) einen Neuschurf, „liegt in der Wohinzer Hueben in der Markt Burgfried", genannt zu unserer lieben Frau. Am 22. Juli 1706 erhält der schon erwähnte gräflich Thurnsche Bergwerksverweser Repikh in Bleiburg einen Neuschurf auf Silber „unter dem Markt Kappel im Graben". Dann am 23. Oktober 1707 Herr Joh. Anton v. Rückerstorff einen Neuschurf auf Silber „nebt dem Schloß Hochenegg in der Lepanz" (gemeint ist der Lepehn- oder Leppengraben). Am 24. Juli 1724 erhält Franz Matias Gapp v. Domerburg, kais. und landschaftlicher Filialeinnehmer in Markt Windisch-Kappel und sein Mitgewerk Ludwig Friedrich Steinporn aus Leipzig, einen Neuschurf am Lobnigberg und eine alte verfallene Grube am Lippenberg, unweit des Marktes Kappel", „auf Silber oder was Metall es sich baumäßig anlassen möchte". Dann empfängt am 17. Oktober 1724 die Witwe Maria Gapp v. Domerburg ein Berglehen auf Silber, „Gelberz", für den Neuschurf im „Lepenzgraben" an dem sogenannten Ringelberg, Herrschaft Sonegg'scher Untertan, namens Odopisk-Grund. Nach der damals vorgenommenen Probe enthält das vorgelegte Handstück im Zentner 18 Pfund Kupfer, 6 Lot Silber und 2 Lot Gold.

Dazu ist zu bemerken, daß der Unterkärntner Bleiglanz technisch so gut wie silberfrei ist, während die Erze im nördlichen Kärnten (Silberspat) silberhältig waren. Doch kommt heute am Ende des hier genannten Lepehngraben, nächst dem Bauer Hrastotschnigg ein silberhältiger Bleiglanz vor. Es sind also obige Angaben über Silberfreischürfe nicht sofort zu bezweifeln.

In den Monumenta historica ducatus Carinthae von Dr. August Jaksch befindet sich S. 432 unter

---

[1]) Mitteilungen des Herrn Sektionschefs M. Wenger in Wien.

[2]) Karl Hillinger im Jahrbuch des kärnt. naturhist. Landesmuseum 1864.

[3]) Private Mitteilungen des Herrn Archiv-Dir. Dr. Wutte in Klagenfurt.

[4]) Über das Lehensbuch vorne unter „Quellen".

Digitized by Google

Nr. 1147 folgende Mitteilung: „Papst Alexander III. beteiligte die Propstei Seckau . . . mit dem Gut im Jauntal nebst ‚Berg, wo Silber und Blei ergraben wird'." Am 10. Februar 1171. Nach beigesetzter Notiz bezieht sich diese Nachricht nach der Ansicht Professor Brunnlechners (einst Direktor der Bergschule in Klagenfurt) auf Gebiete der Topitza oder Oistra, westliche Ausläufer des bleireichen Petzenstockes. Das Petzenblei ist jedoch silberfrei. Dagegen vermutet Dr. Wutte, daß obige Nachricht sich auf ein Gebiet im Vellachtale bezieht, denn in einer Urkunde wird berichtet, daß eine Abordnung des Stiftes Seckau in Kappel erschien, um von dortigen Bauern Abgaben für ein Bergwerk einzuheben.

Vielleicht ist im Zusammenhang mit diesen Besitzverhältnissen die in bergmännischen Kreisen von Eisenkappel verbreitete Erinnerung, daß einmal Grubenanteile am Hochobir einem Stift gehört hätten, auch der Name Michneuz, das ist Mönchsberg, nördlich der Möchlinger Alpe, deutet darauf hin. In den Urkunden[5]) des zunächstliegenden Stiftes Eberndorf ist jedoch keinerlei Anhalt für eine solche Vermutung zu finden, ebensowenig über den vermuteten Besitz der Möchlinger Alpe seitens des Stiftes Eberndorf, auch nicht in den Übergabsschriften dieses Stiftes an den Benediktiner Orden, 1809.

Leider liegen keine Nachrichten vor, was aus all diesen angeführten Schürfen geworden ist.

Die ersten Mitteilungen über nachweislich betriebene Bergbauten im Gebiete des Hochobir stammen wieder aus der Wiener Hofkammer[6]). Danach begann 1734 Johann Martin Huebmershofen v. Silbernagel (bekanntlich Eisenwerksbesitzer in Ferlach und Waidisch) im Ebriacher Wald „in einem wüsten Gebirg" einen Bleibergbau. Dabei ließ er nach Bericht des Bergrichters von St. Veit und Friesach 1748 für die Erzlieferung mit 50 Mann durch Felssprengungen, Ausgraben von Wurzeln und Bauen von Brücken einen Weg errichten, von dem Wasser Scheida bis zum Schmelzofen. Die Gruben befanden sich im Gebiet der Christallnigg-Alpe, und zwar St. Katharina, dann 1 Stunde höher St. Paphnutii in Wernuch, und St. Josephi in der Schluetten, weitere $1^1/_2$ Stunden entfernt. (Die Josephi-Grube liegt im heutigen Revier Obere Schäffler Alpe gegen die Seealpe zu.) Der Betrieb litt unter Mangel an Wasser und stand solches nur vom Regen, Schnee und Eis zur Verfügung.

Silbernagel erzeugte:

	Blei Zt.		Blei Zt.		Blei Zt.
1743	375,07	1745	316,84	1747	626,09
1744	376,75	1746	503,25		

1751 wurden aus 1418 Zt. Erz, 748 Zt. Blei gewonnen. In den folgenden drei Jahren erlitt der Besitzer aber Einbußen von 860 fl., 421 fl. und 537 fl., so daß ihm die halbe Fronfreiheit bewilligt wurde.

Es ist nichts bekannt, wann dieser Silbernagelsche Bergbau eingestellt wurde oder in andere Hände überging. Überhaupt konnte die Lücke in Bergbaunachrichten am Obir zwischen 1751 und 1793 nach den vorliegenden Quellen nicht ausgefüllt werden.

An den Besitzer Silbernagel erinnert ein diesen Namen führendes Haus in Eisenkappel, an der Lehne ober dem Gasthof Niederdorfer gelegen.

Der Name des Grubenheiligen Paphnutii oder Paphnutius ist wenig bekannt, doch befindet sich in der Kapelle am Scheidarücken, südlich vom Hochobir, sein hölzernes, bemaltes Standbild, in einer Kapuziner ähnlichen Tracht mit aufgestellter Kapuze. P. war in Ägypten geboren, wurde 308 mit vielen anderen Christen unter Maximinus verstümmelt in die Bergwerke verbannt, kehrte 311 in seine Heimat zurück und wurde Bischof in der Thebais, als welcher er 325 am Konzil zu Nicäa teilnahm. Gestorben 356[7]). Aus dieser Lebensgeschichte erklärt sich seine Verehrung durch Bergbautreibende in früheren Zeiten.

Die Zeit zahlreicher Besitzer bis 1871.

Ein Blick auf die Spezialkarte zeigt uns die Gestaltung des Hochobirstockes. Er ist der Karawankenkette vorgelagert und nur durch den 1066 m hohen Scheidasattel mit dieser, zunächst mit der felsigen Koschuta verbunden. Von der 2141 m hohen Obirspitze ziehen nach mehreren Richtungen Kämme aus. Zunächst östlich die breite Seealpe, 1834 m, mit dem Jovanberg, 1499 m, von dem sich ein felsiger Rücken gegen den Vellachbach zu abzweigt, die Trobewand. Die südlichen, almreichen Gehänge senken sich zum Ebriachbach herab und werden nur teilweise von Felsen durchbrochen. Nordöstlich erstreckt sich von der Seealpe ein bewaldeter Rücken über den Michneuz oder Mönchsberg, 1603 m, zum Altenberg oder der Stockalm, 1553 m. Zwischen diesem Bergzug und dem erstgenannten ziehen die Gräben, Repnig, Leschanz- und Kunet- oder Pogatschniggraben empor, die alle vom Vellachtal zwischen Eisenkappel und Rechberg ihren Ausgang nehmen. Nördlich fällt der Hochobir steil zum Freibachsattel ab, 1688 m, nach dem sich der Kleinobir mit 1950 m erhebt. Dieser schließt mit den Gehängen des Altenberg den Wildensteinergraben ein, dessen Mündung ein schöner Wasserfall ziert. Westlich senken sich steile Felswände zum Hochobir gegen den Freibachgraben ab; ein hier südlich gegen den Scheidasattel abfallender Rücken heißt Kuhberg, 1981 m. Dieses ganze Gebiet ist mit heute teils betriebenen, teils verlassenen Bergbauten überstreut und durch die Gräben winden sich Wege und Steige empor, die dem Almbetrieb, der Waldnutzung, der Jagd und dem Bergbau dienen. Bauerngehöfte finden sich hauptsächlich an der Südseite gegen Ebriach und östlich gegen den Vellachbach zu.

Die zahlreichen Bleierzgruben, welche das Gebiet des Hochobirs bedecken, hatten viele, oft wenig vermögende, teilweise auch wohlhabende Besitzer.

[5]) Beda Schroll, Regesten des Stiftes Eberndorf, Klagenfurt 1870.

[6]) Private Mitteilungen des Herrn Sektionschefs M. Wenger in Wien.

[7]) Stadler, Heiligen-Lexikon, und Pfleiderer. „Attribute der Heiligen".

Digitized by Google

Leider fehlen heute Nachrichten über diese Bergbauten während der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, denn die Akten der alten Berggerichte sind derzeit schwer zugänglich.

Das Besitzstandbuch des Revierbergamtes, bzw. der früheren Berghauptmannschaft, beginnt seine Eintragungen erst mit dem Anfang des 19. Jahrhunderts und nur wenige Zahlen beziehen sich auf die Neunzigerjahre des 18. Jahrhunderts. Auch die vorhandenen „Gewerkenbücher" bringen nur Angaben aus der genannten Zeitspanne. Das erwähnte Besitzstandbuch teilt die Gruben in 13 Reviere, die mitunter entferntliegende Schurfstellen zusammenfassen, über welche nachstehende Mitteilungen gebracht seien.

Bergbaugebiet Eisenkappel.

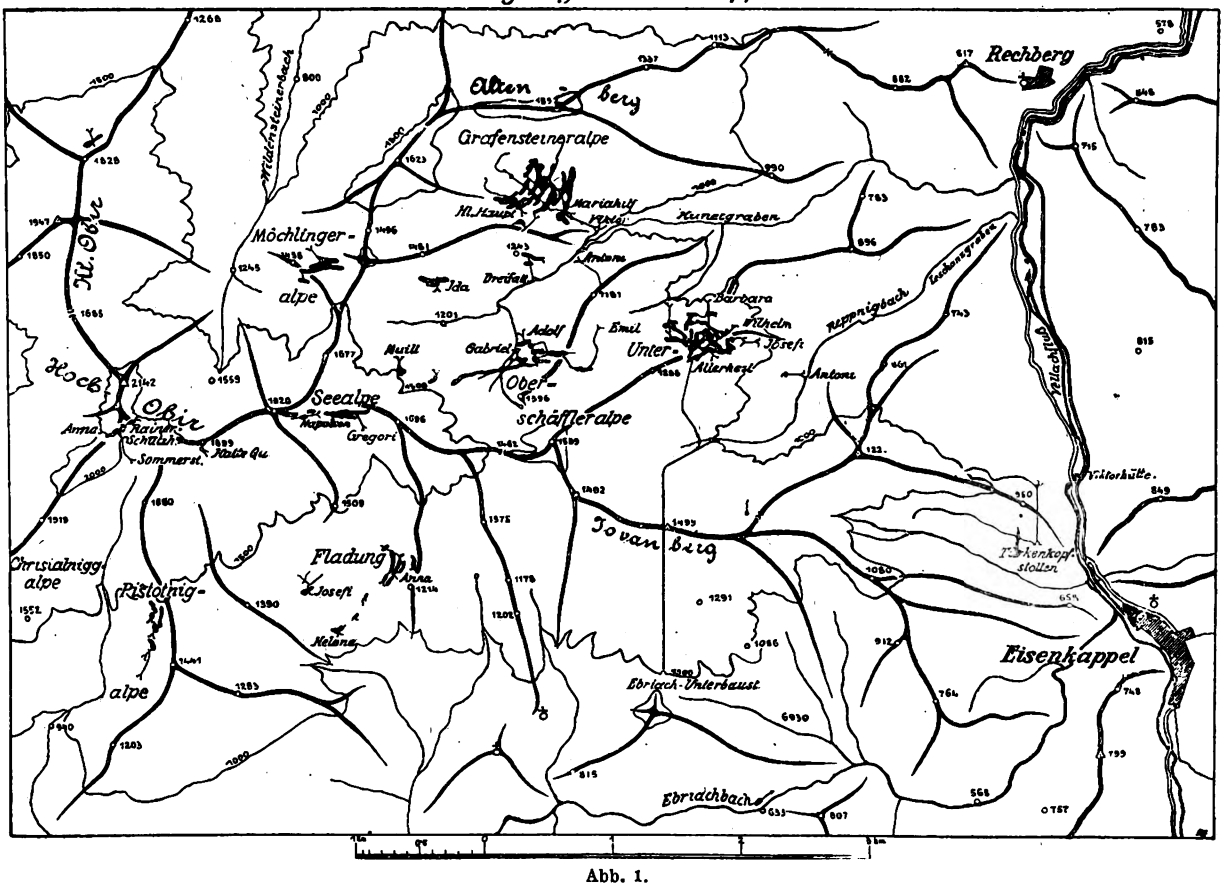


Abb. 1.

Christallnigg-Alpe.

Dieses Gebiet, nach dem in der Gegend einst begüterten Grafen Christallnigg benannt, befindet sich an den südwestlichen Hängen des Berges, die vom Ebriach- und Freibach begrenzt werden. Nach dem Gewerkenbuch erhielt Ignatz v. Silbernagel am 18. Mai 1795 die Gruben „Maria Josef" mit dem gewöhnlichen Maß und 8 Schermaßen verliehen, ebenso die Gruben „Johann" und „Jakob" am 9. Jänner 1802. Das Besitzstandbuch führt den Maria-Josefistollen unter dem Revier Obir I an, mit dem Lehen von 1799. Das Besitzstandbuch nennt dann den „Christofstollen" unter der oberen Jagoutzalpe, dann am östlichen Abhang der Christallnigg-Alpe den „Wilhelmschacht" und den „Jakobistollen", am südlichen den „Abrahamsstollen", am westlichen den „Rupertistollen". Als ursprüngliche Erwerber werden die Bauern Sebastian Sorgo, Rupert Ogris (insgemein Rohrscheid in St. Margarethen), Andreas Lutschonig und Leonhard Jekautz (oder Jagoutz) aus Homölisch genannt. Der Lehensbrief des Oberbergamtes und Berggerichtes in Klagenfurt stammt von 1842. In diesen Familien blieb der Besitz, bis Alexander Vincenz Komposch 1852 ein Viertel und 1871 die Ditta J. Rainer ein Viertel erwarb.

Nach dem „Handbuch" [8]) von 1857 war der Bau bereits außer Betrieb, jedoch hielten die Besitzer noch lange zähe an ihrem Eigen, so daß die Bleiberger Bergwerksunion als damalige Alleinbesitzerin der Bergwerke am Hochobir erst 1911 die Anteile des Bartelmä Jagautz und der Maria Ogris erwarb.

Schäffler und Grafensteiner Alpe.

Die Grafensteiner Alpe liegt an den nördlichen Hängen des Pogatschniggrabens und hat ihren Namen von einstigen Besitzern in der Ortschaft Grafenstein. Die Untere Schäffler Alpe befindet sich an den östlichen Hängen des Hochobirs und ist vom Leschanzgraben, nördlich von Eisenkappel, zugänglich. Im Gewerkenbuch ist als ältester der „Heiligen Dreifaltigkeitstollen" genannt, am 7. Oktober 1793 und am

[8]) Handbuch siehe Quellen.

Digitized by Google

2. März 1795 an Josef Jurie verliehen. An den gleichen der Stollen „Allerheiligen" am sonnseitigen Berg des Matias Repnik am 21. Jänner 1803 und der Bau „Gottes Segen" beim Bauer Woschitz, der auch einen Anteil besitzt, am 3. August 1804.

Die Jurie sind eine ursprünglich französische, aus Friaul stammende Familie, die sich in Eisenkappel niederließen.

Das Besitzstandbuch nennt den Mariahilfstollen auf der Grafensteiner Alpe, den Anton- und Josefsschacht mit dem Lehensbrief von 1806 und 1809, den Theresiastollen, die nördliche Schatzkammer, die südliche Schatzkammer, und den Bergmandlstollen in der Christallniggschen Unteren Schäffler Alpe mit Lehensbrief von 1823.

1825 wird als ursprünglicher Erwerber Ignatz Scheidenberger genannt, 1842 ist Johann Rainer in Klagenfurt als Verleger für ein Viertel-Anteil des Simon Thaddäus Komposch. Im Handbuch von 1848 und im Montanbuch von 1857 erscheinen die Gebrüder Komposch als Eigentümer und Alexander Vincenz Komposch als ihr Bevollmächtigter.

Auf der Unteren Schäffler Alpe werden dann noch angeführt: Jakobi-, Frauen-, Aleance-, Francisci-, Alexander- und Barbarastollen, der Glücksstollen, Besitzer ist Ignatz Scheidenberger. Auf der Grafensteiner Alpe der Gute Hoffnungsstollen, Besitzer Blasius Mayer (k. k. Markscheider aus Idria) mit Lehen von 1805 und 1808. 1869 wurden mehrere der Gruben zusammengeschlagen.

Zu dem ursprünglich Schneiderbergschen Besitz gehörten auch zwei Bleiflammöfen und ein Aushilfsofen, die dann an die Komposch' übergingen.

An die Brüder Komposch wurde ein Grubenfeld Viktor, noch 1868, auf der Grafensteiner Alpe verliehen.

Pistotnig- und Obere Schäffler Alpe.

Letztere Baue liegen an den östlichen Gehängen am oberen Ende des Kunetgrabens, gehörten zu den ergiebigsten des Gebietes und besitzen mehrere Werksgebäude. Die Pistotnigbaue befinden sich südwestlich. Der Maria-Josefi- und Martinistollen wurde 1822 und 1823 Joh. Edlen v. Muil, einem Südtiroler Geschlecht, und Joh. Bap. Moro jun. verliehen. Der Segengottesstollen im Grund des Bauern Petrusch, 1823 an Franz Florianschütz vergeben, wurde 1863 gelöscht. Der Maria Himmelfahrtstollen im Grund Pistotnig an Karl Priolitsch und Franz Florianschütz, der Pafnutiusstollen am Grund Jereb ebenfalls, und zwar 1825. Der Gutehoffnungsschacht, der Fundgrubenschacht am Almgrund Petrusch' „in der Nähe mehrerer alter Schächte", der Leopoldschacht, der Abendsternstollen am Jerebgrund im Napohtetzachgebirge, der Sommerstollen in der Kragolza, der Theresiastollen und der Morgensternstollen am Perutschgrund wurden 1826, 1827 und 1828 auch an Joh. v. Muil und seine Frau Maria, geb. Sindensee, verliehen. Dazu gehörte ein Bleiflammofen in der Zauchen „hart an der Kappler Straße", eine halbe Stunde von Markt Kappel mit Konzession von 1838. 1864 ist August Scheidenberger Hütmann bei Alex. Vinc. Komposch, der zu jener Zeit Eigentümer und Bevollmächtigter war. 1866 ist letzterer auch Werksleiter, 1867 Anton Raimund Komposch Miteigentümer. Doch gehören zwei Drittel Frau Anna Komposch, geb. Glaser, 1868 ein Drittel Frau Amalie Komposch. 1870 erscheint Ernst Komposch als Bevollmächtigter.

Vollkommen verfallene Berghäuser sind noch vorhanden auf der Pistotnigalpe, in Muil und bei Ida. Auch die Halterhütte im Scherjak (Željakovec) soll einst ein Berghaus gewesen sein.

Obir I.

Dieses Revier, am Südabhang des Berges gegen den Ebriachgraben zu gelegen, wird jetzt als Fladung-Gebiet bezeichnet. Der älteste Lehensbrief von 1799 ist an Ignatz v. Silbernagel für die Maria-Josefigrube auf der Christallnigg-Alpe ausgestellt, „Maria" und „Anna" wurden 1800 an Maria Mayer, geb. Just v. Justenberg und nebst der Mariagrube auch an ihre Schwester Anna v. Fladung verliehen, nach dem Gewerkenbuch aber 1805 an Peter Ferdinand v. Fladung und 1807 an die genannten beiden Frauen umgeschrieben. Anna v. Fladung besaß 1822 den Katharinen-Zubau, die Erste Katharinengrube erhalten mit Lehensbrief von 1836 aber die Erben nach Anna v. Fladung. Die Fladung-Kompagnie (bestehend aus den Erben nach Anna von Fladung) erwarben 1830 den Maria-Zubaustollen, den Dreikönig-, Leonhardi-, Thomas- und Joachimstollen in der Gegend von Norintschach, dann den Barbara-, den Ersten Anna-Zubau- und den Ferdinandstollen in der Schlutten, alles nächst der Christallnigg-Alpe. Weiters den Egydi-, den Theresia- den Johannes-, den unteren Michaelis-, den oberen Michaelis und den Josefi-Neubau- und Oberbaustollen. Eine Regulierungsurkunde wurde dazu 1839 ausgestellt. Dazu bestanden auch ein Waschwerkslehen und die alte Josefi- und die große Novintschacher Halde. Diese wurden 1859 gelöscht. Die gleiche Gesellschaft erhielt 1835 den Kalkgrubenstollen in der Schlutten und 1839 die Heilige-Hauptstollen-Überschar 1842. Ferner gehörte zu diesem Besitz ein Flammofen mit Bergschmiede, Erzmühle und Stoßherd auf der Alpe des Bauern Roschitz und ein Ofen auf dem Schobergrund mit Konzession von 1830. Peter Fladung gehörten damals $^{6}/_{18}$ und Vincenz Komposch $^{12}/_{18}$. 1855 ist Vincenz Komposch Eigentümer. Das Handbuch von 1848 nennt Peter Fladung u. Komp. als Besitzer von Obir I und dessen Schmelzwerk, das Montanbuch von 1857 Alexander Vincenz Komposch, der 1864 Bevollmächtigter und 1866 Werksleiter war mit August Scheidenberger als Hütmann.

Obir II.

Annabau, Grund des Bauers Jakouz, Gemeinde Kamelschach. Erwerber Peter v. Fladung und Anna v. Fladung, geb. v. Scheuchenstuel, die Gattin seines Bruders Thomas. Lehensbrief von 1837. Folgender Besitzer Alex. Vincenz Komposch, Bevollmächtigter August Scheidenberger.

Obir III.

Dieser Bau befindet sich $^{1}/_{4}$ Stunde unter der Spitze des Berges in der Höhe von 2044 m. Die Spitze

Digitized by Google

wurde früher von den Knappen Oisterz genannt, später hieß der Bergbau „Hochobir", welchen Namen auch der Meteorologe J. Prettner gebrauchte. „Alexander- und Vincenzstollen" am Grund des Bauern Enzinger, insg. Hofmann, Gemeinde Wildenstein, die Seifenwerksmaße „Maria" und „Barbara" am Alpengrund des Bauern Jakoutz, Gemeinde Kamelschach. Erwerber Alexander Vincenz Komposch, Lehensbrief von 1837. Die Knappen nächtigten hier ursprünglich unter einer mit Brettern verschalten Felswand, auch wurde der Bau anfangs nur im Sommer betrieben und erforderte viel Mühe und Entbehrung (vgl. im Abschnitt „technische Entwicklung"). 1845 wurde ein steinernes Knappenhaus gebaut, 1868 vor diesem ein Holzhaus für den Aufseher und die Nachschau haltenden Beamten. Es war aber Gebrauch, daß die Knappen Samstag zu ihren Familien heimkehrten und erst Montag früh wieder zum Berg zurückstiegen. Beide Häuser erfreuen sich einer großen Volkstümlichkeit, da sie die Grundlage für das heute viel besuchte „Rainer-Schutzhaus" bildeten.

Obir IV.

Christihimmelfahrtstollen", „Johannstollen", „Neuer Simonsbau", Ort ober Ebriach. Ursprünglicher Eigentümer Josef Sebastian Pobeheim und die Kompagnie Bleigewerk zu Ebriach. Lehensbuch von 1793. Auguststollen im Alpengrund des Bauern Jereb am Geyerkogel, Lehensbuch von 1827 für Gebrüder Obersteiner. Eine Überschar zum eigenen Christihimmelfahrtsstollen, namens „Floriani-Unterbau" auf der Jereb-Alpe. Lehensbuch von 1835, Eigentümer: Ein Drittel Peter v. Fladung, zwei Drittel Vincenz Komposch. Nach dem Montanbuch von 1847 war für Obir I und IV Werksleiter Michael Moschitz. 1857 gehörten zu dem Revier Obir I und II, zwei Bleiflammöfen, eine Bergschmiede, ein Stoßherd und eine Erzmühle, es waren 31 Arbeiter beschäftigt, Markscheider und Hutmann Josef Puchreiter d. J. in Kappel.

Obir V.

Besitzt ein Grubenfeld, „Gottvertrauen", auf dem Grund des Bauern Pistotnig der Gemeinde Ebriach, dafür sind 11 Besitzer angegeben. Die Verleihungsurkunde der Berghauptmannschaft Klagenfurt stammt von 1864. 1870 fand eine Umschreibung statt und es war Ernst Komposch Bevollmächtigter. 1864 wurde auch das Servitutrecht der Mitbenützung des Christihimmelfahrtsstollen am Obir IV erworben.

Kleinobir.

Diese Bauten liegen auf dem unsern Hochobir vorgelagerten Kleinobir, 1950 m. Sidonstollen auf der Abteier Gemeinde Hutweide, Lehensbuch von 1825 für Johann Schamberger, der Sommerstollen auf der Lessiak-Alpe im Hudinringgraben, daneben der Lorenzstollen, Lehensbrief von 1829, Erwerber wie oben. Auf Philipp Wirtitsch' Hubenwiese am Freibach befand sich eine Erzmühle mit einem Poch- und Schlemmwerk, Konzessionsurkunde von 1829. Am nördlichen Abhang des Berges, in der Lessiak-Alpe, liegt der Gregoristollen, Eigentümer Gregor Komposch, Lehensbrief von 1837. 1842 ist Johann Rainer in Klagenfurt Verleger, 1864 S. Thaddäus Komposch, Bevollmächtigter. Dann befindet sich auf der gleichen Alpe der Oswaldistollen und der Mariastollen, Lehensbrief für Gregor Komposch von 1837. 1867 sind die Gebrüder Komposch Eigentümer. Ein altes Berghaus des Gebietes wurde später zu einer Jagdhütte umgebaut.

Rechberg.

Die Gruben dieses Reviers erstrecken sich auf die Möchlinger Alpe, westlich von der Grafensteiner Alpe, 1426 m, ober den Abhängen gegen den Wildensteinergraben zu, auf die Grafensteiner Alpe selbst und die Stock-Alpe, östlich von letzterer, und auf die Untere Schäffler Alpe.

Gregor Komposch und Josef Fercher erwarben laut Lehensbriefen von 1819 und 1821 den Patriarchenstollen, den Himmelschlüsselstollen, den Liedemannsstollen, den Idastollen auf der Möchlinger Alpe und den Vierzehnnothelferstollen auf der Grafensteiner Alpe. Mit den gleichen Lehensbriefen den Saturnusstollen, den Oswaldischacht und den Gutenbergschacht im gleichen Gebiet. Mit Lehensbriefen von 1822 und 1823 den Friedrichstollen und Mathildenstollen auf der Stock-Alpe, Hummels Hutweide, und den Franciskastollen auf der Waschitzwiese der Unteren Schäffler Alpe. Josef Fercher erwarb dann mit Lehensbrief von 1843 den Ferdinandbau, den Belvederestollen, den Josefibau mit Überschar auf der Möchlinger Alpe, welcher Besitz aber 1856 gelöscht wurde. Der gleiche erhielt zur selben Zeit auch den Theresienbau auf der Gummischen Stockalpe, den Notburgabau, den Michaelisbau und Johannistollen auf der Grafensteiner Alpe. 1858 ist Michael Moschitz, Bergverwalter in Kappel, als Bevollmächtigter angegeben. 1871 erscheint Graf Gustav Egger als faktischer Besitzer, sein Bevollmächtigter Gustav Rupprecht, 1874 Paul Hartnigg in Klagenfurt.

Zu diesem Revier gehört ein Bleiflammofen im Orte Rain, Pfarre Sittersdorf.

Seealpe.

Dieser Bau liegt an der südlichen Abdachung des Rückens, der sich von der Spitze gegen Ost herabsenkt, in der Höhe. Die älteste bekannte Verleihung stammt von 1810 an Joh. Mat. Freiherrn v. Koller, die Gruben Fischer, Alexander und Napoleon auf der Trutschnigger Seealpe, Christallnigger Besitz. Zu diesen kommen der Gregoristollen, Glückstollen, Franzisci-, Xaveristollen am gleichen Ort mit dem Lehensbrief von 1824 für Gregor Komposch, dann 1826 der Marien- und der Nordtonschacht von 1830. 1842 wird J. Rainer Verleger, 1864 gehört ein Viertel Simon Thaddäus Komposch, der auch Bevollmächtigter ist.

Ein Bleiflammofen des Gregor Komposch', unweit der Miklauz-Brücke, von 1824, ist wiederholt erwähnt. Als „dermalige Eigentümer" nennt das Besitzstandbuch außer den Brüdern Komposch noch

Digitized by Google

Romuald Holenia und L. Moritsch, Gewerken in Bleiberg.

1867 wurde von J. Rainer noch ein Neufundstollen in der Gegend von Sterpach, Gemeinde Gallizien erworben, ebenso der „Seegengottesstollen" in der Stiegen am nördlichen Gehänge der Seealpe. Zwei Achtel dieses Besitzes verkaufte 1870 L. Moritsch an die Bleiberger Bergwerks-Union in Klagenfurt.

Die Einstellung der einst ergiebigen Bergbauten auf der Seealpe läßt sich mangels an Aufschreibungen nicht mehr feststellen, sie dürfte schon vor 1870 erfolgt sein.

Auf der Seealpe befanden sich zwei Werkshäuser, die nach der Einstellung noch jahrelang in gutem Zustand waren, bis sie 1870 und 1912 durch Blitzschlag abbrannten.

(Fortsetzung folgt.)

Die Braunkohle und ihre Bedeutung in Polen.

Von Siegmund Rajdecki, Warschau.

In Polen erscheinen die Braunkohlenlager in geologischen Gebilden der Trias-(Keiper), Jura- (Lias eventuell Dogger) und der tertiären Formation.

Die Jurakohle befindet sich in einem Flächenraum von 60 bis 70 km², in den Tälern der Flüsse Warta und Czarna-Przemsza, in der Umgebung von Zawiercie längs der nordöstlichen Grenze des polnischen Kohlengebietes. Sie bildet dort drei, von 0,8 m bis 1 m, an manchen Stellen sogar 2 m starke Schichten. Die dortige Kohle ist schwarz, schimmernd und ähnelt, dem Äußeren nach, der Steinkohle. An kalorischem Wert besitzt sie in feuchtem Zustand 3800 bis 5000 Kalorien, in trockenem Zustand 4700 bis 6000 Kalorien. Sie ist brüchig, enthält 15 bis 30% Asche und eine ansehnliche Menge von Schwefel. Die Bestände dieser Kohle werden auf 63 Mill. t berechnet.

Die Triaskohle erscheint in Keipergebilden im Radomer Kreis um Starachowice und Nieklanie, auch zwischen Opatów und Cmielów, wo sie drei dünne Schichten bildet. Im Hinblick auf die kleinen Bestände ist die Triaskohle von minderer Bedeutung. Die zahlreichsten und umfangreichsten Braunkohlenlager befinden sich in tertiärer Formation in Großpolen, Pommern, in der Gegend von Konin im Kalischer Kreis, in der Gegend von Lódz und Zdunska Wola, in der Wilnaer und Warschauer Wojewodschaft, in der Gegend von Wloclawek und Dobrzyn, in Oberschlesien in der Gegend von Knurów, im Karpathenvorgebirge, im Podolier-Wolhynischen Plateau, in den Bezirken von Zólkiew und Zloczów, in den Tälern der Flüsse Seret und Strypa, ferner in Wolhynien und in der Gegend von Krzemieniec.

Die Kohlenlager tertiärer Formation sind am besten in Großpolen und Pommern erforscht. Das Vorhandensein dieser Kohle wurde dort durch Bohrungen in mehr als 200 Ortschaften festgestellt. Die größten Kohlenfelder wurden bei Czarnków, Miedzychód, Kosciany, Leszno, Jarocin, Mogilno, Inowroclaw, Bydgoszcz, Tuchola und Chlapów entdeckt. In Tiefen bis 190 m treten dort 3 bis 8 Kohlenschichten hervor, deren gesamter Kubikinhalt bis 14 m beträgt. Die stärkste dieser Schichten von einem Kubikinhalt von 2,5 m bildet die Basis, welche relativ härtere und qualitativ bessere Kohle enthält.

Die Kohle tertiärer Formation besitzt die Beschaffenheit von Lignit mit einer bedeutenden Menge von holzigen Resten. Die ausgetrocknete großpolnische Kohle hat einen kalorischen Wert von zirka 4500 bis 4800 Kalorien, enthält verhältnismäßig sehr geringe Mengen von Schwefel (0,3 bis 0,4%) und wenig Asche (4,5 bis 8%). Die tatsächlichen Kohlenbestände in Großpolen und Pommern betragen, laut deutscher Schätzungen, zirka 30,5 Mill. t.

Im Vorgebirge der Westkarpathen bildet die tertiäre Kohle einen besonderen Becken bei Nowy Sacz und Grudna-Dolna. Der Gesamtkubikinhalt der Kohlenlager variiert von 1 bis 9 m bei Grudna-Dolna und von 0,7 bis 2 m bei Nowy-Sacz. Der Kalorienwert beträgt höchstens 4000 Kalorien.

Im Vorgebirge der Ostkarpathen tritt die tertiäre Kohle längs der Flüsse Luczka, Pistynka, Rybnica und im Süden bei Kolomyja auf. Die Kohlenlager bei Myszyn und Dzurów sind seit langer Zeit bekannt. Die Myszyner Kohle besitzt einen Kalorienwert von zirka 4000 Kalorien und enthält 5,2% Asche, die Schichte hat einen Kubikinhalt von 0,65 bis 0,8 m.

Die Braunkohlenlager in Podolien werden laut Prof. Szajnocha in vier kleine Gruppen geteilt:

Die erste Gruppe liegt bei Rawa Ruska, Potylicz und Kamionka-Woloska; die dortige Kohle ist minderwertig mit einem Aschengehalt bis 32,9% und Kalorienwert ab 2000 Kalorien.

Die zweite in der Gegend von Zólkiew, Polany, Mokrytyn, Skwarzawa, Grodzisko und Glinsk gelegene Gruppe ist in bezug auf die Bestände und die Qualität der Kohle von geringer Bedeutung.

Die dritte in der Gegend von Podhorzec, Zloczów, Jasionów und Troscianiec gelegene Gruppe enthält bedeutende Mengen an Feuchtigkeit (20 bis 23%) und Asche (12 bis 15%). Der Wärmewert der Kohle beträgt 2,300 bis 4.600 Kalorien. Diese Kohle ist für die Briketterzeugung geeignet.

Die vierte Gruppe, welche sich an den Ufern des Seret und der Strypa bei Proniatyn, Mogielnica, Czortków u. a. befindet, ist den Ligniten mit einem Sandgehalt (am häufigsten) zuzuzählen.

Die tertiäre Braunkohle in Wolhynien erscheint in abbaufähigen Schichten in der Umgebung von Krzemieniec bei den Dörfern Zalescie und Dzwiniacz. Die Bestände der dortigen Kohle werden auf 26,5 Mill. Tonnen geschätzt. Der Wärmewert — von 2120 bis 5230 Kalorien, der Feuchtegehalt — von 31,5 bis 34%. Die Kohle ist für Brikettproduktion geeignet.

In der Umgebung von Grodno beim Dorfe Zydowszczyzna befindet sich eine Braunkohlenschichte, die zirka 1,6 m stark ist, einen Wärmewert

Digitized by Google

von zirka 2950 Kalorien und Aschegehalt von 25,77% besitzt. Die bei Wilno und Lida befindliche Kohle hat einen Wärmewert von 5380 Kalorien und 15,25% Asche.

Die Braunkohlenlager von Kujawy und Mazowsze sind noch wenig erforscht. Es kommen dort Schichten von Kohle bzw. Lignit, mehrmals mit Sand- und Lehmeinschlüssen von verschiedenem Kubikinhalt vor. Die festgestellten Stärken der Flöze betragen in den Bohröffnungen: in Kalisz 3 m und 6 m; in Aleksandrów 1,5 und 3 m; in Wloclawek 0,2 bis 7 m; in Gabin 6 und 4 m; in Kutno 0,3 und 1,7 m; in Zyrardów 19 und 9,5 m; in Guzow 3,5 m.

Der Braunkohlenbergbau hat sich am meisten in der Umgebung von Zawiercie entwickelt. Im Zawiercier Revier hat sich die Anzahl der Bergwerke von 6 im Jahre 1913 auf 13 in den Jahren 1922 bis 1923 gesteigert. Die Bergwerke sind hauptsächlich bei Zawiercie in den Ortschaften Nierada, Ciagowice, Losnie, Poreba Wysoka, Siewierz und Mierzecice gelegen. Sie bilden das Eigentum von zwei Aktiengesellschaften, vorwiegend jedoch von Einzelunternehmern. Die jährliche Förderung der einzelnen Bergwerke variierte im Jahre 1924 von zirka 4000 bis 30.000 t. Im ostkleinpolnischen Revier hat sich eine Steigerung der Bergwerke von drei im Jahre 1913 auf vier im Jahre 1921 ergeben. Die Bergwerke befinden sich bei Politycz, Dzurów und Glinsko.

Im Revier von Poznan-Pommern sind im Jahre 1921 vier Bergwerke bei Gostyczyn und Sieraków entstanden, von denen jedoch in den Jahren 1923 bis 1925 bloß eine im Bezirk Miedzychód in der Ortschaft Sieraków tätig war.

Die Anzahl der Braunkohlenbergwerke in Polen, ihre Förderung (in Tausenden von Tonnen) und die Anzahl der in den Jahren 1913 und 1919 bis 1927 beschäftigten Arbeiter sind aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

Kohlenreviere

Zeitraum	Zawiercie			Ost-Kleinpolen			Poznań — Pommern			Insgesamt in Polen				
	Anzahl der Bergwerke	Förderung	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Bergwerke	Förderung	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Bergwerke	Förderung	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Bergwerke	Förderung	1913 = 100	Arbeiter Anzahl	1913 = 100
1913	6	155	589	3	37	478	—	—	—	9	192	100,0	1.067	100,0
1919	12	182	1.444	2	5	115	—	—	—	14	187	97,4	1.559	146,1
1920	11	238	2.079	3	10	161	—	—	—	14	248	129,2	2.240	209,9
1921	12	228	2.029	4	11	110	4	31	289	20	270	140,6	2.428	227,6
1922	13	183	1.718	3	4	138	3	33	203	19	220	114,6	2.059	192,9
1923	13	150	1.448	3	4	83	1	17	110	17	171	89,1	1.641	153,8
1924	10	73	665	2	4	54	1	11	74	13	88	45,8	793	74,3
1925	5	57	229	1	6	19	1	3	52	7	66	34,4	300	28,1
1926	4	75	289	1	1	11	—	—	—	5	76	39,6	300	28,1
1927	4	78	306	—	—	—	—	—	—	4	78	40,6	306	28,7

Obige Tabelle veranschaulicht die Entwicklung des Braunkohlenbergbaues. Die Produktion dieser Kohle in Polen war in den Nachkriegsjahren konstant steigend. Die größte Förderung wurde im Jahre 1921 mit 270.000 t erreicht, die nachfolgenden zwei Jahre standen bereits im Zeichen einer ansehnlichen Verringerung und vom Jahre 1924 datiert ein bedeutendes Sinken der Förderung.

Zur Entwicklung der Braunkohlenförderung hat vornehmlich der, durch die Vernichtung während des Krieges der Steinkohlenbergwerke im Dabrowaer Revier, verursachte Mangel an Steinkohle im Inlande mitbeigetragen. Nach Maßgabe des Wiederaufbaues und der Inbetriebsetzung der Steinkohlenbergwerke verringerte sich die Nachfrage nach Braunkohle als Brennmaterial von minderer Qualität. In den Jahren 1926 und 1927 ist zwar zufolge der durch den Streik in England geschaffenen Konjunktur eine unerhebliche Steigerung der Förderung eingetreten, jedoch vermochte sich die Braunkohle im Konkurrenzkampf mit der Steinkohle nicht zu behaupten, so daß bereits im Jahre 1926 die Braunkohlenbergwerke in Kleinpolen und Großpolen eingestellt wurden.

Nunmehr wird Braunkohle lediglich von den Bergwerken im Zawiercier Revier gefördert. Dies zufolge des Umstandes, daß die geologisch-bergtechnischen Vorbedingungen dort günstiger sind als in anderen Revieren, und, daß dank der Lage in einem hervorragend industrialisierten Gebiete der Absatz der Kohle für Lokalbedürfnisse des Kleingewerbes und für Hausbrand erleichtert ist.

Trotz seiner Abhängigkeit von der Absatzkonjunktur der Steinkohle besitzt jedoch der Braunkohlenbergbau in Polen eigene bedeutende Entwicklungsmöglichkeiten.

Die Braunkohle ist von Bedeutung als Hausbrandmaterial für den Bezirk, wo sie gefördert wird, besonders in Ortschaften, welche vom Steinkohlengebiet entfernt liegen.

Dieselbe Bedeutung hat auch die Braunkohle für den Gebrauch des Kleingewerbes.

Die im Zuge der Industrialisierung Polens entstehenden Elektrizitätswerke werden als Kraft- und Lichtquellen mit Braunkohle, welche billigeres Heizmaterial als Steinkohle darstellt, versehen werden.

Schließlich wird die Braunkohle als geeigneter und oft einziger Rohstoff zum Verarbeiten bei entsprechend günstigen wirtschaftlichen Vorbedingungen die Entstehung und Entwicklung der Braunkohlenindustrie ermöglichen.

Digitized by Google

Die deutsche Kohlenwirtschaft.*)

Von Generaldirektor Dr.-Ing. Piatscheck, Halle a/S.

Wir alle wissen, daß Kohle und Eisen die ersten Grundpfeiler einer industriellen Entwicklung sind und können beobachten, daß die Länder, die es frühzeitig verstanden, diese Grundstoffe ihres Bodens zu nutzen, sehr bald sich stark entwickeln konnten.

Der Versailler Vertrag hat uns starke Amputationen unseres geographischen Teiles, noch schmerzlichere aber unseres Wirtschaftskörpers gebracht. Wir haben, was die Kohle angeht, starke, ja stärkste Verluste zu beklagen. Wir verloren durch den Friedensvertrag, abgestellt auf die Förderung von 1913, in Lothringen 3,8 Millionen Tonnen Jahresförderung, an der Saar — wir wollen es hoffen, vorübergehend — 13,2 Millionen Tonnen und in Oberschlesien gar 32,3 Millionen Tonnen Jahresförderung, das sind zusammen rund 50 Millionen Tonnen deutscher Jahresförderung, die uns durch den Vertrag von Versailles abgeschnitten worden sind. Ganz besonders schmerzlich ist dieser Abstrich im Osten zu verspüren, wo Oberschlesien 75% seiner Förderung einbüßte, 75% seiner Zechen und, was in weiten Kreisen vielleicht weniger bekannt ist, einen noch viel erheblicheren Teil seiner unabgebauten unterirdischen Schätze.

Unsere Steinkohlenschätze gehören dem Karbon an, einer uralten Gesteinsformation, die aus Sümpfen und Meeresniederungen sich gebildet hat. Schachtelhalme und Farren sind die charakteristischen Träger, aus denen Steinkohle entstand. Noch heute finden wir die wunderbaren Abdrücke der Pflanzen, die damals den Grundstoff für die Steinkohle schufen. Wie gewaltig die Zeiträume gewesen sind, in denen Kohle sich bildete, können Sie daraus ersehen, daß das produktive Karbon des Ruhrreviers bis zu 3000 m Mächtigkeit bekannt ist. Im Ruhrrevier haben wir in dieser großen Mächtigkeit des produktiven Karbons eine größere Zahl Flöze, die in ihrer Gesamtheit, soweit ich unterrichtet bin, etwa an 100 m Steinkohle ergeben. Die Ruhr baut Flöze bis etwa $2^1/_2$ m Mächtigkeit. Das sind wohl im großen und ganzen die stärksten Flöze. Es mögen an einzelnen Stellen vielleicht noch größere Mächtigkeiten auftreten, das sind aber nur sporadische Fälle, die nicht verallgemeinert werden können. Die Flöze im Ruhrgebiet sind steiler aufgerichtet. Das ist zum Teil ein Vorteil für den Abbau, zum Teil ein Nachteil, nämlich bei den modernen Maschinengewinnungsmethoden. Im allgemeinen ist der Bergmann froh, wenn sie nicht zu flach liegen, weil dann die Transportmöglichkeiten unter der Erde erleichtert werden. Oberschlesien zeichnet sich aus durch viel mächtigere Flöze als die Ruhr. So hat man dort Flöze von Reinkohle bis zu 8 m und darüber. Aber auch dieser große Segen kann unter Umständen dem Bergmann schwierig werden, da der Verhieb so großer mächtiger Flöze mit einem Male sich schwierig erweist und nur Nachteile mit sich bringt. Es gibt dort auch Schätze in ziemlich erheblichen Teufen, die für ihren späteren Aufschluß starke Verbesserungen der Technik voraussetzen. Niederschlesien ist bekanntlich ein kleineres Revier, das mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, Als Beispiel nenne ich die Kohlensäureausbrüche, die dem niederschlesischen Bergmann das Leben sehr sauer machen. Es gibt dort keine mächtigen Flöze und viele Störungen. Der sächsische Steinkohlenbergbau verfügt über sehr mächtige Flöze von 7 bis 9 m Mächtigkeit, ist aber mit enormen Störungen verbunden, die den Bergmann zwingen, immer von neuem Vorrichtungsarbeiten anzusetzen. So sehen wir, daß der sächsische Bergbau allmählich zurückgeht und sich nicht mehr erheben kann. Ich darf nun die Geologie der Braunkohle streifen. Erheblich jünger als die Steinkohle, entstammt sie der Tertiär und verdankt ihr Entstehen großen Waldungen, die sich in Tiefen bildeten, von Zypressen, Palmen und verschiedenen Laubhölzern. Im allgemeinen haben wir in Deutschland Braunkohle nur im Tertiär. Ich gebe Ihnen nun kurz einige Anhaltspunkte über die Mächtigkeit der Vorkommen. Im Kölner Revier sind die größten Mächtigkeiten aufzuzeigen, die bis an 100 m hinaufgehen. Scherzweise wird wohl auch von den „intelligenten" Flözen dieses Reviers gesprochen. In Mitteldeutschland, im sogenannten Geiseltal bei Merseburg, gibt es Reinkohle bis 80 m, aber örtlich sehr stark beschränkt, so daß dieser Revierteil für die mitteldeutsche Gesamtförderung nicht ausschlaggebend ist und nicht ins Gewicht fällt. Im übrigen Hauptrevier beträgt die Flözstärke etwa 9 bis 15 m. Im Gegensatz zur Steinkohle kommen heute annähernd 87% der gesamten Braunkohlenförderung aus dem Tagebau. Die Deckgebirgsschichten, die überlagern, sind teils tertiär, teils diluvial. Wir finden darin die bekannten Sande, Kiese, Tone, zum Teil auch Basaltdecken. Der Grad der Möglichkeit der Gewinnung von Bodenschätzen hängt von der Dicke, der Mächtigkeit dieser Deckgebirgsschichten und ihrer physikalischen Beschaffenheit ab. Es ist klar, daß ein Deckgebirge, das aus feinem, reinem Sand besteht, in viel größerer Mächtigkeit von der Kohle abgedeckt werden kann als z. B. eines, das aus schwerem Basaltgeröll besteht.

Die Weltförderung an Steinkohle betrug im Jahre 1913 1216 Millionen Tonnen, also nicht ganz $1^1/_4$ Milliarden; im Jahre 1927 1276 Millionen Tonnen. Die Braunkohle der Welt wurde im Jahre 1913 mit 125 Millionen Tonnen zutage gefördert, im Jahre 1927 mit 191 Millionen Tonnen. Von der Weltwirtschaft aus gesehen, macht die Braunkohle nur ein ganz kleines Eckchen des gesamten Kohlenbergbaues der Welt aus, für unser deutsches Vaterland hat die Braunkohle doch eine erhebliche Bedeutung gewonnen. Die Förderzahlen hiefür sind folgende: 1927 förderte die deutsche Steinkohle 153 Millionen Tonnen.

Die Steinkohle in Deutschland hat in ihren Erzeugnissen nach der heutigen Förderung einen Wert von etwa $2^1/_4$ Milliarden Mark, während die Braunkohle

*) Vortrag, gehalten am 13. November 1928 vor der Vereinigung für Handel und Industrie. Wir lassen nachstehend die Ausführungen im ungefähren Wortlaut folgen.

Digitized by Google

etwa 600 Millionen Mark in ihren Erzeugnissen repräsentiert, so daß der gesamte deutsche Kohlenbergbau mit 2850 Millionen, also bald 3 Milliarden Mark, als ein sehr wichtiger Faktor des deutschen Wirtschaftslebens erkannt wird. Die deutsche Förderung an Steinkohle hat an der Weltförderung einen Anteil von 12%, was sicherlich beachtlich ist. Der Anteil wäre erheblich größer, wenn wir nicht die starken Verluste durch den Friedensvertrag hätten auf uns nehmen müssen. Die Braunkohle mit ihren 150 Millionen Tonnen stellt von der Weltförderung an Braunkohle 80% dar; der deutsche Braunkohlenbergbau ist also auf dem Weltmarkt, soweit Braunkohle in Frage kommt, führend.

Die Förderungsentwicklung der deutschen Steinkohle und der deutschen Braunkohle vom Jahre 1870 bis zur Jetztzeit zeigen eine überraschend gleichmäßige Tendenz der Entwicklung. Dann, als die Spitze aus dem Jahre 1913 erreicht war, der Krieg ausbrach, sank die Steinkohlenförderung gewaltig herab, weil durch die Mobilisierung dem Bergbau starke Mengen an Kräften entzogen wurden, die durch Kriegsgefangene nicht ohneweiters ersetzt werden konnten. Auch der Braunkohlenbergbau hat aus dem gleichen Grunde eine Einbuße aufzuweisen, erholte sich aber schneller, da es ihm möglich war, soviel Kriegsgefangene einzustellen und anzulernen, daß eine notdürftige Förderung sich als möglich erwies. Dann kommt ein gleichmäßiger Aufstieg bis 1918, bei der Steinkohle nochmals ein Hinaufschnellen. Dann kam die Revolution, der Kapp-Putsch und der Einbruch der Franzosen mit seinen verheerenden Folgen für den Bergbau. Auch die Braunkohlenförderung war geschwächt, aber immerhin noch weiter entwicklungsfähig, weil nur das Kölner Revier unter der gleichen Besetzungsnot litt. Heute ist die Förderung der deutschen Steinkohle in den jetzigen Gebietsgrenzen erfreulicherweise schon über den Höchstpunkt des Jahres 1913 hinausgegangen. Die Ruhr hatte 1913 eine Förderung von 114 Millionen Tonnen, im letzten Jahr von 118 Millionen Tonnen. Deutsch-Oberschlesien hatte im Jahre 1913 11 Millionen Tonnen, wobei ich bemerke, daß der verlorene Teil von 32 Millionen Tonnen damals natürlich dazu kam in Deutschland, so daß also die Gesamtförderung Oberschlesiens damals 43,44 Millionen Tonnen betrug. Der deutsche Anteil von nur 11 Millionen Tonnen hat sich erfreulicherweise nach Abspaltung des polnischen Anteiles auf 19 Millionen Tonnen hinaufgeschwungen. Im Aachener Revier ist die Förderung von 3,2 Millionen auf 5 Millionen Tonnen gestiegen und zeigt eine glänzende Entwicklung um 60 bis 70%. In Sachsen ist die Förderung leider erheblich zurückgegangen. Vor dem Kriege war sie 5,4 Millionen Tonnen, im letzten Jahre nur noch 4 Millionen Tonnen, eine Folge verschiedener Komponenten, die zum Teil beeinflußt sind durch das gering vorhandene Vorkommen, dann vielleicht auch durch die politische Entwicklung im Freistaat Sachsen, die dem Bergbau außerordentlich geschadet hat und deren Nachwirkungen heute noch bei weitem nicht überwunden sind, so daß es den Anschein hat, daß der Bergbau nach und nach in seinen Fähigkeiten zur Förderung erlahmt. Nun die Hauptförderzahlen der Braunkohle: zunächst das linksrheinische Kölner Revier 1913 mit 20,2 Millionen Tonnen, im letzten Jahre 44,5 Millionen Tonnen, also um über 100% gesteigert. Dann kommt Mitteldeutschland. Darunter verstehe ich immer den gesamten mitteldeutschen Braunkohlenbergbau zwischen Frankfurt a. M. bis Frankfurt a. d. O., soweit er in den beiden Syndikaten Leipzig und Berlin zusammengeschlossen ist: damals 84,5 Millionen, 1927 103 Millionen Tonnen. Sie sehen auch hier einen erfreulichen Aufschwung. Bekanntlich wird aus der Steinkohle der notwendige Koks hergestellt, der für die Hüttenindustrie den Grundstoff abgibt, und das jetzt im Brennpunkt so vieler Erörterungen stehende Gas gewonnen, wobei zu bedenken ist, daß die Kokereibetriebe noch nicht so auf die Gasgewinnung abgestellt sind wie das in Zukunft der Fall sein wird, wo man ein veredeltes Gasprodukt zu gewinnen versucht, um die Versorgung großer Bezirke mit Gas zu ermöglichen. Weitere Produkte sind Teer, Ammoniak, auch wird die Steinkohle verschwelt und auf Öl gearbeitet. Bei der Braunkohle ist es ähnlich. Die Rohkohle ist zunächst der Grundstoff für die direkte Verfeuerung. Die großen Elektrizitätswerke bedienen sich der deutschen Rohkohle, weil sie am Orte der Gewinnung der billigste Brennstoff ist. Die Tatsache, daß heute schon 60% der deutschen elektrischen Energie aus Braunkohle erzeugt wird, läßt erkennen, daß die rationelle Verwendung der Braunkohle für diese Zwecke evident ist. Weiterhin ist allgemein bekannt, daß aus der Braunkohle das Brikett erzeugt wird, das für unsere deutsche Hausfrau ein unentbehrliches Hilfsmittel geworden ist. Die Preßsteinfabrikation, die früher einen Hauptproduktionszweig im mitteldeutschen Gebiet darstellte, ist eigentlich fast verschwunden, die letzten Ausläufer gehen zur Ruhe. Im letzten Jahre wurden nur noch 60.000 t erzeugt, und in zwei, drei Jahren wird die ganze Sache der Geschichte angehören. Sie haben ferner aus der Presse gesehen, daß Braunkohle verkokt wird, zum Teil in Rolle-Öfen mit dem alten Schwelverfahren, neuerdings in Drehöfen. Es entfällt dabei der Koks und der Teer, der sehr hochwertig ist, an Derivaten, aus dem das Paraffin hergestellt wird, und eine ganze Reihe von Ölen, es wird Montanwachs hergestellt, ferner wird durch die Hydrierung die künstliche Ölsynthese gemacht, vor allem im Leunawerk, das in großem Maßstab und mit ungeheuren Mitteln an Großversuchen an diese Dinge herangegangen ist. Wirtschaftlichkeit der neuen Verfahren ist leider in sehr vielen Fällen noch nicht erreicht. Ich bin aber überzeugt, daß es der Technik gelingen wird, in absehbarer Zeit alle Schwierigkeiten zu überwinden, denn der Veredlungsprozeß ist der Prozeß der Zukunft. Heute ist seine Bedeutung noch gering. Im mitteldeutschen Gebiet werden bei einer Jahresförderung von 110 bis 115 Millionen Tonnen im ganzen Jahr nur etwa 3 Millionen Tonnen auf chemischem Wege verarbeitet, also noch nicht 3% der Gesamtförderung. Es sind also die Schlußfolgerungen, die die Handelspresse aus den Tatsachen ge-

Digitized by Google

zogen hat, verfrüht, die Früchte dieser Arbeiten sind noch lange nicht erkennbar, aber trotzdem dürfen wir die Überzeugung haben, daß vielleicht im Laufe der Jahre alle Schwierigkeiten überwunden werden.

Der Eisenbahntransport an Steinkohle auf der Deutschen Reichsbahn und den Privatbahnen hat 1927 insgesamt 105 Millionen Tonnen betragen, an Braunkohle 52 Millionen Tonnen, beide Kohlenarten zusammen rund 157 Millionen Tonnen, das sind 36% des gesamten Güterumschlages der Reichsbahn. Wie stark die Belastung durch die Daweslast der Reichsbahn für die Kohle ist, mag nur eine Zahl erhellen: Die Daweslast, die die Reichsbahn in Gestalt erhöhter Gütertarife zu tragen hat, wird auf 15 bis 20% geschätzt. Die Braunkohlenfrachten im letzten Jahre betrugen 216 Millionen Mark. Es sind also rund 40 Millionen Mark, die allein durch die Braunkohle für die Dawesbelastung zu tragen sind, das ist gerade die Dividende des Braunkohlenbergbaues. Der Wassertransport ist ebenso bedeutsam, am stärksten bei der Steinkohle, die mit 36 Millionen Tonnen im Jahre einen ganz erheblichen Anteil an sämtlichen Wassertransporten im deutschen Strom- und Kanalgebiet hat, das sind 35 bis 40% des gesamten Wasserumschlages. Bei der Braunkohle sind es nur $2^1/_2$ Millionen Tonnen. Der Standort der Steinkohle ist von der Natur insoweit glücklich gewählt, als große Ströme und leicht anzulegende Kanäle in der Nähe sind, so daß dieser große Versand möglich ist. Den Löwenanteil hat die Ruhr mit etwa 33 Millionen Tonnen. Der Duisburg-Ruhrorter Hafen ist heute der größte Binnenhafen der Welt. Die Beförderung der Kohle geschieht nicht nach den normalen Tarifen der Eisenbahn, sondern auf Grund eines Ausnahmetarifes mit der Bezeichnung A. T. 6 (Ausnahmetarif 6), ein Grundtarif, den die Reichsbahn aus der alten historischen Entwicklung mit in die neue Zeit herübergenommen hat. Sie wissen, daß die Gütertarife seit Oktober um 11% erhöht sind. Der Laie wird daraus folgern, daß auch der Kohlentarif um 11% erhöht ist, also die Kohle wird wieder teurer. Die Reichsbahn hat aber im gleichen Atemzug die sogenannte Abfertigungsgebühr für die Kohle ermäßigt, und zwar um M 2 pro 10 t, so daß trotz der Erhöhung um 11% die Nahentfernungen geschont worden sind. Bis zu etwa 50 bis 60 km haben wir noch dieselben Frachtsätze, auf weitere Entfernungen bahnt sich eine Steigerung an. Aber der Hauptverkehr liegt bis zu etwa 200 km, darüber hinaus sind Verkehrsbeziehungen viel dünner und schwächer. Wir haben dann weiter für die Kohle eine ganze Reihe Ausnahmetarife. Ich darf in erster Linie die sogenannten Seehäfen- und Küstentarife nennen, Kinder der neuesten Zeit, damit die deutsche Kohle gegenüber der ausländischen wettbewerbsfähig wird. Es werden auch erhebliche Frachtnachlässe gewährt, die aber, wenn wir die polnischen Frachten uns ansehen, gar nichts sind. Die polnische Eisenbahn gewährt derartige Vorzugsfrachten, daß kein Revier in Deutschland damit konkurrieren kann, und wir sehen auch, wie infolge dieser Frachtenpolitik der polnischen Kohle Tür und Tor des Nordens geöffnet wurde, so daß selbst die Engländer in Skandinavien der polnischen Kohle weichen müssen. Daraus können Sie die Sorge des deutschen Steinkohlenbergbaues vor den Handelsvertragsverhandlungen mit Polen verstehen, die Furcht, daß auf dem Rücken der deutschen Kohle das deutsche Schwein gerettet wird. Die Gefahr ist nicht zu unterschätzen. Wenn die polnische Kohle erst wieder in so großen Mengen nach Deutschland kommt, wie es die polnische Regierung beabsichtigt, würde sich wahrscheinlich für Oberschlesien eine außerordentlich schwere Benachteiligung ergeben.

In dem Gutachten, das die deutsche Presse in diesem Frühjahr so lebhaft beschäftigt hat, in dem sogenannten Schmalenbach-Gutachten, ist sehr gelehrt die Rede von bestrittenem und unbestrittenem Gebiet. Es wird Handel und Bergbau darin geraten, daß er sich aus dem bestrittenen Gebiet möglichst zurückziehen soll, statt daß er Preisopfer bringt. Es wäre besser, er ginge da heraus und überließe es anderen Leuten. Die Grenze zwischen bestrittenem und unbestrittenem Gebiet ist aber absolut flüssig, sie ändert sich von Tag zu Tag. Es gibt keine feste Grenze, die man genau für die Dauer markieren könnte. Ich darf zur Illustration ein kleines Beispiel geben. Als ich im Jahre 1898 nach Senftenberg kam, wurde 10 km von Senftenberg, nämlich bei den Deutschen Glashütten, böhmische Kohle gebrannt. Mein erstes war, daß ich sagte: Mit deutschen Briketts gehts ebenso schön, wahrscheinlich besser. Nein, war die Antwort, das gibts nicht. Wir brennen seit 40 Jahren böhmische Kohle. Es war mir nicht möglich, 10 km von Senftenberg Briketts abzusetzen. Das war also damals für mich ein stark bestrittenes Gebiet. Herr Schmalenbach hätte mich ermahnt, dort wegzubleiben. Ich habe mich aber nicht abhalten lassen. Schließlich kam uns ein Naturereignis zu Hilfe, nämlich der große böhmische Streik im Jahre 1900, der uns die Möglichkeit gab, die Angriffsfront quer durch ganz Sachsen vorzutragen bis an die böhmische Grenze. Wir haben das Gebiet so lange gehalten, bis es unbestrittenes Gebiet geworden ist. Der Auslandsversand der Steinkohle ist unter das Maß herabgesunken, das wir vor dem Kriege hatten. Nach Monatsdurchschnitten ist der Auslandsversand 1928 bis Mitte des Jahres zurückgegangen, jetzt hat er wieder etwas zugenommen. Aber unter welchen Opfern wir unsere Märkte gewinnen und halten müssen, davon kann die Steinkohle ein Lied singen. Erfreulicherweise scheint es so, daß man sich entschlossen hat, sich festzuklammern an dem, was man errungen hat. Bei der Braunkohle war die Einfuhr 1913 ziemlich bedeutend, 7 Millionen Tonnen, die 1927 auf etwa 2,8 Millionen Tonnen herabgesunken sind. Aber auch hier sehen wir ein Vordringen der ausländischen Braunkohle, trotzdem die deutsche Braunkohle sich gleicherweise stark entwickelt hat. Der Auslandsversand in Briketts ist 1913 gering, 1928 erheblich gesteigert, 1927 wieder zurückgegangen. Jedenfalls ist der Anteil der deutschen Braunkohle an Ein- und Ausfuhr sehr gering, aber der deutschen Braunkohle ist es gelungen, die Einfuhr ausländischer Braunkohle stark zurückzudrängen. Um so un-

Digitized by Google

angenehmer fällt die Zunahme englischer Kohle auf, unter der wir zurzeit stehen. Die Statistik der englischen Ausfuhr zeigt, daß sie gegenüber der polnischen Konkurrenz sehr stark zurückweichen muß. Ihren Verlust in Skandinavien hat sie wettgemacht in Deutschland.

Die gegenwärtige Lage des deutschen Bergbaues ist durch Faktoren bedeutsamster Art beeindruckt. Das sind die Selbstkosten auf der einen, die Erlöse auf der anderen Seite, denn das, was die Spanne zwischen beiden ist, ist das, was der Bergbau schließlich verdienen kann. Kaum ein Gewerbe gibt es, das einen so hohen Anteil an Lohnkosten in den Selbstkosten birgt wie der Bergbau. Der Lohnkostenanteil beträgt 50 bis 60% der gesamten Selbstkosten. Daraus ergibt sich, wie bedeutsam sich alle Lohnbewegungen auswirken müssen, die wir auf Arbeiterseite seit 10 Jahren zu verzeichnen haben. Durch Eingreifen des staatlichen Schlichtungswesens ist es von Jahr zu Jahr zu Lohnerhöhungen gekommen, und so sehen wir, daß die deutsche Steinkohle gegenüber den Jahren 1913, 1914 eine Lohnsteigerung auf 150 bis 170% zu verzeichnen hat, die Braunkohle auf 170 bis 190%. Das sind natürlich bedeutsame Zahlen, wenn wir bedenken, daß der Weltindex mit 150 zu schätzen ist. Die Engländer, Amerikaner sind längst darunter. Dieses Hinausgehen über die Reallöhne der Vorkriegszeit ist eine bedeutsame Errungenschaft der Arbeiterschaft. Keiner wünscht mehr, daß der Arbeiter ein gutes und mit allen Errungenschaften der Kultur und der Zivilisation ausgestattetes Leben führen kann, als der Unternehmer. Aber es gibt Grenzsteine. Speziell an der Ruhr beträgt die Steigerung der Löhne gegen die Vorkriegszeit 60%, gegenüber einer Leistungssteigerung von 27%. Im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau ist die Entwicklung ähnlich: eine Lohnsteigerung um 90%, Leistungssteigerung (auf den Kopf gerechnet) von 29%. Hingegen sind die Preise für die Erzeugnisse, die die Zechen bekommen, nur ungefähr 30% über dem Vorkriegsstand. Das schon vorhin zitierte Schmalenbach-Gutachten über das Ruhrrevier kommt nach eingehenden Erörterungen zu einem Verlustsaldo für den Ruhrbergbau; sogar das Sondergutachten des sozialdemokratischen Berichterstatters Dr. Bade kann nicht verhehlen, daß, wenn man die Abschreibungssätze einigermaßen mit der Wirklichkeit in Übereinstimmung bringt, auch er zu einem Verlustabschluß kommt. Bei so eindeutiger Lage der wirtschaftlichen Position eines Wirtschaftszweiges sollte man annehmen, daß allmählich wirtschaftliche Vernunft einkehren müßte. Nichts von alledem. Presse, Öffentlichkeit, Regierung, Gewerkschaften — alles ist einig in dem Moment, wo es gilt, von der Kohle neue Lohnforderungen einzuheimsen. Diese Entwicklung wird eines Tages mal, nicht heute, nicht morgen, niemals katastrophenartig, aber in viel schlimmerer, schleichender Form zu einer Depression des deutschen Bergbaues führen müssen. Wenn der deutsche Bergbau die enormen Schwierigkeiten, die ihm in den letzten Jahren entgegengetürmt worden sind, leidlich überwunden hat, dankt er dies einer intensiven angestrengten Arbeit, die von den Gewerkschaften anerkannt worden ist, und zwar sind das Arbeiten auf dem Gebiet der Normung und Rationalisierung. Sie haben dazu beigetragen, daß Verfertiger und Verbraucher mit genormten Materialien rationeller wirtschaften können, die Lagerhaltung sich verkleinert hat usw. Die Rationalisierung hat aber einen Januskopf. Die negative Seite der Rationalisierung wirkt sich aus in Maßnahmen, die vielleicht, oberflächlich betrachtet, als nicht zu umgehen, als nicht außerordentlich schädlich erscheinen. Ich verstehe darunter in erster Linie die Stillegung der Zechen. Es sind im Ruhrbergbau beinahe 100 Zechen stillgelegt, im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau 70 bis 80. Wir geben zu, daß darunter eine ganze Portion Spreu ist. Sie wissen ja alle, wie noch vor sechs Jahren der Schrei nach der Kohle durch Deutschland hallte, jeder nicht genug bekommen konnte und alles wieder aufgenommen wurde. Unter den stillgelegten Zechen befinden sich aber auch solche, die an sich unter normalen Entwicklungsmöglichkeiten, wie wir sie im Frieden besaßen, zum mindesten an der Grenze der Lebensfähigkeit standen und die unter damaligen Verhältnissen auch mit durchgezogen wurden. Wir hatten keine Arbeitslosenunterstützung, und es wurde von jedem Unternehmer als Ehrensache angesehen, seine Betriebe mit unverminderter Belegschaft durchzuziehen. Wir haben einschneidende gesetzliche Bestimmungen über Demobilmachung und Stillegung usw. Daher heute die ganz andere Rentabilität der Unternehmer zu diesen Dingen. So wird manche Zeche stillgelegt. In den seltensten Fällen wird es möglich sein, später wieder mit wirtschaftlichem Erfolg eine solche Zeche in Betrieb zu nehmen und neu aufzuschließen. Ganz besonders aber möchte ich auf einen negativen Rationalisierungsvorgang hinweisen, der speziell die Steinkohle bedrückt, das ist die Aufgabe der weniger mächtigen Flöze. Welche Milliarden in diesen heute der deutschen Wirtschaft verlorengehen, läßt sich noch gar nicht übersehen. Vor dem Kriege baute die Steinkohle in Deutschland namentlich im Ruhrrevier Flöze bis herunter zu 50 cm, selbst solche wurden noch wenigstens an der Grenze der Rentabilität, manchmal mit kleinen Verlusten, abgebaut, aber die wirtschaftlichen Verhältnisse waren damals noch gesund. Heute ist das nicht mehr möglich. Heute wird, ich möchte nicht das üble Wort Raubbau in den Mund nehmen, heute werden Flöze zu Bruch gehauen. Das ist eine entsetzliche Verschleuderung von deutschem Nationaleigentum. Die Betriebsdirektionen haben solche Flöze in Verzweiflung aufgeben müssen, weil sie nicht rentabel sind. Es werden dadurch Schätze des deutschen Volkes zugrunde gerichtet, die nie wieder zu gewinnen sind. Spätere Generationen werden vielleicht die wirtschaftlichen Einwirkungen auf den deutschen Bergbau verfluchen, die ihn zwangen, zu diesen Maßnahmen zu greifen, Nun die positive Seite: Wir haben erfreuliche Resultate und Fortschritte zunächst auf dem

Digitized by Google

Gebiete der Organisation, sie bestehen im wesentlichen in der Zusammenlegung von Zechen aus technischen Gründen. Die Mechanisierung und Maschinisierung des deutschen Bergbaues hat eine Höhe erreicht, wie sie in anderen Bergbaubezirken der Welt nicht zu verzeichnen ist. Wir haben nicht zu vergessen, daß ausgerechnet der deutsche Steinkohlenbergbau mit den ungünstigsten Verhältnissen zu kämpfen hat, die es geologisch überhaupt gibt. Der englische Bergbau hat es darin viel leichter und bequemer und ist trotzdem nicht leistungsfähig. Die Ursache liegt in dem Fleiß, in der Intelligenz der Leitung der Zechenunternehmungen. Auch hier darf ich wenige Zahlen geben: Abbauhämmer waren im Ruhrbergbau 1913: 264 Stück, im letzten Jahre 70.145. An Bohrhämmern gab es im Ruhrrevier 1913: 12.317, im letzten Jahre 39.779. Während in der letzten Zeit vor dem Kriege der Gewinnungsanteil durch die Maschinen ganz unbedeutend war, wurden im letzten Jahre 83% der Gesamtförderung maschinell gewonnen; das sind Zahlen, die die enorme Entwicklungsmöglichkeit aufzeigen. Natürlich kommen auch wieder Hemmnisse anderer Natur. Der Bergbau ist gezwungen, immer in größere Teufen hinabzugehen, dort herrschen höhere Temperaturen, Wetterschwierigkeiten usw. Ein Teil der erkämpften Fortschritte wird durch derartige Vorkommnisse zunichte gemacht. Riesenfortschritte wurden erzielt durch den Koksofenbau, in denen das hochwertige Gas gewonnen wird, durch die Einführung der Flettation in den Wäschen, die es ermöglicht, Wäscheabgänge, die man früher in die freie Flut führen mußte, und die äußerst schwierig aufzubereiten sind, heute so aufzubereiten, daß man ein marktfähiges gutes Produkt herauszieht.

Auch die Braunkohle hat nicht zurückgestanden und sich bemüht, in den Jahren namentlich nach dem Krieg in ihrem Tagebaubetrieb ganz enorme Fortschritte zu erzielen. Sie war dazu auch gezwungen. Wenn wir heute noch mit den alten Apparaten arbeiten wollten wie vor 15 Jahren, wäre der mitteldeutsche Braunkohlenbergbau schon im Grabe. Die maschinelle Kohlengewinnung hat sich erst nach dem Kriege restlos durchgesetzt. Abraumbagger hatten früher bis zu 300 l, heute haben sie bis zu 1000 l Fassungsvermögen. Förderwagen hatten 25.000 t Inhalt, Absetzapparate haben heute bis zu 35.000 m³ auf den Kippen. Die wenigsten werden wissen, daß der deutsche Braunkohlenbergbau das größte Verkehrsinstitut ist, das wir in Deutschland haben. Wir bewegen nämlich $1^1/_2$ Millionen Tonnen an Abraum und Kohle, das heißt im Jahre 450 Millionen Tonnen. Das ist genau die Gütermenge, die die gesamte deutsche Reichsbahn im Jahre befördert, natürlich nicht zu Frachtsätzen, die die Reichsbahn hat, da wären wir nämlich längst pleite. Der Braunkohlenbergbau hat fortdauernd zu kämpfen, wegen der Verschlechterung der Verhältnisse von Abraumgebirge zu Kohle. Nur dank dieser starken technischen Entwicklung können wir es ermöglichen, in diesem Wettlauf, gleichzeitig belastet mit erhöhten Löhnen, doch noch die Nase aus dem Wasser zu halten. Verfeinerungen der Dampfwirtschaft gerade in den Brikettfabriken spielen eine große Rolle, auch die geistige Durchdringung des ganzen Produktionsganges, die uns erst in den letzten Jahren Aufschluß gegeben hat über das innere Wesen der Brikettierung. Dadurch wurde ein viel strafferer Produktionsgang ermöglicht. Nun die Früchte der Rationalisierung. Zweifellos wäre es verkehrt, eine Rationalisierung zu unternehmen, die nicht Früchte verspricht, und es wäre ein schlechter Unternehmer, der sich in Unkosten stürzen wollte, wenn er nicht am Ende eine Verbesserung seines Betriebes und eine Rentabilität sehen würde. Die Unternehmer haben in diesem Bestreben die Rationalisierung eingeleitet. Sie glaubten, daß ihnen Früchte reifen würden. Aber wie ist es gekommen? Die Gewerkschaften haben die Früchte grün heruntergerissen, und so sehen wir heute in der ganzen deutschen Industrie, daß die Früchte der Rationalisierung zum größten Teil schon vorweggenommen sind und daß die Unternehmer das Nachsehen haben. Es ist ganz übersehen worden und wird sichtlich zurückgehalten die Tatsache, daß jede Rationalisierung eine Umwandlung von Lohn in Kapital und Zinsendienst darstellt. Und so sehr die Gewerkschaften sagen: Jawohl, wir sind für die Rationalisierung, so sehr haben sie die reservatio mentalis: Aber nur für uns! Ein wichtiges Kapitel stellt auch die Abschreibungsfrage dar. Wenn Sie heute die Bilanzen der deutschen Aktiengesellschaften, nicht nur des Bergbaues, durchgehen, so finden Sie in vielen Fällen, daß Dividenden verteilt werden zu Lasten der Abschreibungen. Diese werden nicht in der erforderlichen Höhe vorgenommen, wie sie der Wiederbeschaffungspreis bedingt. Die Gründe hiefür liegen wie der Knüppel beim Hund. Sobald ein Unternehmen keine Dividende mehr gibt und an den Kapitalmarkt appelliert, steht es nackt und bloß da. Die Erkenntnis dafür, daß eine ganz andere, neue Abschreibungspolitik in der deutschen Wirtschaft getrieben werden muß, falls sie für die Zukunft gesund bleiben will, muß sich noch viel mehr als bisher durchsetzen. 63% des Gewinnes werden der deutschen Industrie wieder abgezapft. Ich las eine interessante kleine Studie, in der nachgewiesen wird: Wenn heute ein deutscher Unternehmer aus eigener Kraft Kapital bildet und mit diesem sich Anlagen schafft, so ist er gleich vorweg mit 30 bis 35% Steuer belastet. Daß dann die schönsten Mahnungen des Herrn Wirtschaftsministers zu eigener Kapitalbildung nicht von Erfolg sein können, liegt auf der Hand.

Die Lohnfrage ist zurzeit das drückendste Problem für den deutschen Bergbau, und ich sehe nach dieser Richtung nicht rosig. Denn ich fürchte, Vernunft in diesen Dingen kehrt nicht eher ein, als bis schwere Schäden auf der Produktionsseite entstanden sind. Ein zweites Kapitel, das eigentlich noch viel trostloser liegt, sind die Sozialausgaben. Wir haben seit 1926 eine Reichsknappschaftsgesetznovelle im Knappschaftswesen, die sich verheerend ausgewirkt hat. Der damalige Reichsarbeitsminister Dr. Braun meinte, „die Unternehmer sollten sich nicht um ungelegte Eier kümmern". Wir stehen heute vor der Tatsache, daß die Knappschaft in der Form,

Digitized by Google

wie sie heute existiert, nicht mehr lebensfähig ist. Im deutschen Kohlenbergbau sind 363.000 Mann beschäftigt, mit den Angehörigen mindestens 2 Millionen Menschen, die direkt vom Kohlenbergbau in Deutschland leben. Für die Sozialversicherung der Belegschaften müssen heute über 30% des Bruttolohnes aufgebracht werden, während die übrige deutsche Industrie schon schwer genug geprügelt ist, indem sie 12, 13, 14% aufzubringen hat. Die Lasten haben sich derartig gesteigert, daß jetzt endlich auch der Arbeiter anfängt zu kapieren, wie mit ihm Schindluder getrieben worden ist. Der vernünftige, fleißige Arbeiter fragt sich: Wie komme ich ausgerechnet dazu, dafür, daß andere die Sozialversicherung mißbrauchen, meine Knochen zu schinden? Ich hoffe, daß dieser Unmut, der sich immer mehr ausbreitet, endlich dazu führt, daß die Regierung und die Parlamente endlich zu der Erkenntnis kommen: So gehts nicht weiter, und wir wollen Remedur eintreten lassen, bevor die ganze Geschichte zusammenbricht. 1924 nach der Inflation, als die Knappschaft wieder auf gesunde finanzielle Beine gestellt wurde, gab es 170.000 Invaliden. 1927 235.000, das heißt in drei Jahren einen Zuwachs von 65.000 Invaliden nur im Bergbau. Die Leistungen der Knappschaft für die Invalidenversicherung betrugen 1924 70 Millionen, im vergangenen Jahre 174 Millionen, das ist in drei Jahren eine Steigerung um 104 Millionen Mark. Aber die wahren Gründe ergeben sich aus folgenden Zahlen: Auf ein Mitglied kamen 1927 25 Krankentage gegenüber 9 Krankentage in der Vorkriegszeit. Die Gesundheitsverhältnisse in Deutschland sind heute absolut regulär, nicht schlechter als in der Vorkriegszeit. Woher kommt eine fast Verdreifachung der Krankenzeit? Daß der Bergbau isoliert steht, sehen wir aus den Ortskrankenkassen. Die Zahlen sind zwar auch da gestiegen, aber im letzten Jahre kamen nur 12 Tage im Durchschnitt auf das Mitglied. Wie kommt das? Die Arbeitnehmer behaupten, das liege in der Schwere des Berufes. Die Leistungen, die heute die Sozialversicherung im Bergbau betreibt, sind geradezu übertrieben. Ein Hauer mit 3 bis 4 Kindern bekommt heute per Saldo an Krankengeld so viel, wie er normal verdient. Nun werden Sie verstehen, warum es zweckdienlich ist, manchmal krank zu sein. Besonders gibt es die Weihnachtskrankheit ab 15. Dezember, denn auch an den Feiertagen bekommen die Leute Krankengeld. Das führt zu einem Aufsteigen der Kurve um Weihnachten, die nach Weihnachten wieder abflaut. Das sind ungesunde Erscheinungen, die noch vermehrt werden durch die Tatsache, daß Leute sich eine Rente mit Geschicklichkeit beilegen und daneben noch volle Arbeit leisten. Die Zahlen sind erschütternd, ungefähr folgendermaßen: Es waren damals von fünf oder sechs Schachtanlagen mit 13.000 Mann Belegschaft sämtliche Invaliden untersucht worden. Über 500 Invalide wurden noch beschäftigt, von diesen waren es 70%, die an Lohn und Rente mehr hatten, als sie früher bezogen haben. Sogar der schwerste bergmännische Beruf, der Schachthauer, war unter diesen Leuten vertreten, und dieser Mann, der am schwersten von allen arbeiten muß, bezog gleichzeitig Invalidenrente. Das ist ein Krebsschaden schlimmster Sorte. Wenn nicht durchgegriffen wird, werden wir schlechten Zeiten entgegengehen, denn wir sind glücklich so weit, daß jetzt im deutschen Bergbau auf drei Arbeiter ein Invalide kommt, während wir seinerzeit entsetzt waren, als es hieß, daß bei der Deutschen Reichsbahn auf je vier Arbeiter ein Invalide kommt.

Zurzeit tobt draußen im Westen der schwere Kampf im Eisen, und mit Bangen sieht auch der Steinkohlenbergbau und der deutsche Bergbau überhaupt die Entscheidung fallen. Ob es zu einer reinlichen Klärung der Verhältnisse kommt, wissen wir nicht. Kommt es zu einem faulen Frieden, wird es der Wirtschaft im Westen nicht möglich sein, über diese Hemmnisse hinwegzukommen. Wenn so über alles, was Wissenschaft und Vernunft gebietet, hinweggegangen wird, wenn man ohne Bedenken, bloß um den Forderungen der Gewerkschaften Rechnung zu tragen, immer neue Lohnerhöhungen türmt, kommen wir nicht weiter. Die Sache ist auch nicht mit einer zynischen Handbewegung abzutun: Die Intelligenz des deutschen Unternehmers wird alles überwinden und meistern. Es geht sogar noch weiter: Die Gewerkschaften erklären ganz offen: Wir wollen euch zwingen, die letzte Spur von Intelligenz nutzbar zu machen, ihr müßt sehen, daß ihr nachkommt. So geht das nicht weiter. Der deutsche Unternehmer ist zweifellos gerüstet und befähigt, sachlichen Schwierigkeiten zu begegnen. Das hat er oft genug bewiesen und wird sich auch in Zukunft nicht scheuen, alle Schwierigkeiten auf sachlichem Gebiete mit fester Arbeit zu beseitigen zu suchen. Aber die fortgesetzten Hemmungen auf persönlichem, auf geistigem Gebiet, die ihn verunglimpfen — ich weiß nicht, ob es nicht eines Tages dahin kommen wird, daß dann die Schaffenskraft erlahmt. Unternehmerarbeit, Führerarbeit im Unternehmertum ist Künstlertum. Genau wie der Künstler ist auch der Führer großer Unternehmungen von der geistig-künstlerischen Intuition abhängig, und die kommt nur, wenn der Mann Freude an der Arbeit hat, auch wenn sie schwierig ist und Hemmungen bereitet sachlicher Natur. Aber die Freude wird ihm vergällt, und die Frage schmeckt bitter auf der Zunge, was für die deutsche Wirtschaft zuträglicher ist: 10.000 Arbeiter ständig in Unzufriedenheit zu erhalten und zu einem Streik aufzuputschen, oder aber auf der anderen Seite in langer, mitunter jahrzehntelanger Arbeit Brot und Arbeit für 10.000 Menschen zu schaffen. Wenn der deutsche Unternehmer von der ganzen deutschen Presse fast ohne Ausnahme erniedrigt wird, als Ausbeuter hingestellt wird, dann werden wir dem deutschen Unternehmer nicht seine Ganglien auffüllen mit Arbeitsfreudigkeit und Unternehmergeist, wir werden ein langsames, aber sicheres Versiegen dieser Arbeitskraft zu verzeichnen haben, und das ist schlimmer als ein offener Konflikt. Wenn erst in die deutsche Wirtschaft allmählich die Schwindsucht hineinkommt, dann gibt es so leicht kein Heilmittel mehr. Wollen wir hoffen, daß es soweit nicht kommt und rechtzeitig das Verständnis dessen kommt, was für die Wirtschaft noch tragbar ist.

Digitized by Google

Einen Satz zu der Schlichtungsfrage: Die deutsche Wirtschaft hat in der Unterredung mit dem Reichsarbeitsminister zu erkennen gegeben, daß sie nicht grundsätzlich ein Feind des Schlichtungswesens ist, aber es reformiert sehen will, denn die Schäden liegen offen zutage. Vor allen Dingen kommt es darauf an, daß der Schlichter als Person losgelöst wird vom Arbeitsministerium. Heute ist er ein Angestellter des Arbeitsministers. Er ist abhängig von den Weisungen, die ihm der Arbeitsminister gibt, und wenn es zehnmal bestritten wird. Wenn wir das Schlichtungswesen behalten, muß der Schlichter ein unabsetzbarer, unabhängiger Richter mit einem so hohen Gehalt werden, wie es ein Minister hat. Dann erst ist er innerlich frei für die Aufgaben, die vorgesehen sind.

Bisher hat die Sozialdemokratie in aller Nacktheit ihr letztes Ziel, die Zerstörung des Privateigentums, auf ihre Fahne geschrieben. Mit dieser Nacktheit und Brutalität hat sie einen großen Teil von Kreisen in Deutschland abgestoßen, die sonst vielleicht mit ihr gar nicht so furchtbar unzufrieden sind. Man hat wohl erkannt, daß neue Mittel und Wege gesucht werden müssen, um diese Kreise mehr zu sich zu ziehen. Man hat ein Feigenblatt geschaffen, „die Wirtschaftsdemokratie", und das hat Herr Naftali in Hamburg vor diese Nacktheit aufgeklebt. Ich kann nur wiederholen, was ich im Jahre 1918/19 in Weimar vor dem 28iger Ausschuß gesagt habe: „Mit einem Soldatenrat von 20 Männern können Sie kein Regiment in den Krieg führen." Genau so in der Industrie. Da bedarf es eines einheitlichen Willens, einer einheitlichen Führung. Aber interessant ist folgendes: Herr Naftali behandelt in seinem Buch sehr breit und ausgiebig die Kohlenzwangswirtschaft. Er bezeichnet sie als eine Zwischenform der Wirtschaftsdemokratie. Über diese Zwischenform der Wirtschaftsdemokratie darf ich folgendes sagen: Nach dem Gesetz vom 23. März 1919 sind wir mit der Kohle zwangsbewirtschaftet. Es werden zwangsweise Syndikate gebildet. Sie haben eine eigene Verfassung, sind aber zwangsgenehmigungspflichtig. Diese Syndikate, 11 an der Zahl, haben sich zwangsweise zusammenschließen müssen zum Reichskohlenverband. Über ihm thront der Reichskohlenrat. Dieser Reichskohlenrat hat nun zu entscheiden über die Preispolitik der Syndikate. So steht es nämlich im Kohlenwirtschaftsgesetz. Aber das Ding hat noch einen Haken, da ist noch eine weitere Instanz, das Wirtschaftsministerium. Dieses soll eigentlich nach dem Sinn des Gesetzes gar nicht in die laufenden Geschäfte der Kohlensyndikate eingreifen. Aber was geschieht tatsächlich? Es gibt einen § 111 in den Ausführungsbestimmungen, in dem steht, daß der Wirtschaftsminister Preisbeschlüsse dann beanstanden kann, wenn „das öffentliche Wohl" gefährdet ist. Die Auslegung ist sehr merkwürdig gelaufen. Zweifellos hat sich der Gesetzgeber gedacht, daß der Wirtschaftsminister die Möglichkeit haben soll, Auswüchsen zu begegnen. Aber die Auslegung dieser gesetzlichen Bestimmung ist allmählich so interpretiert worden, daß es heute direkt darauf hinauskommt, daß, wenn der Bergbau das gesunde Bestreben hat, eine gesunde Rente zu haben, das das öffentliche Wohl gefährdet. Woher ist denn das ganze Elend des Westens gekommen? Daß der Preis auf einem Niveau festgehalten wird, das schon damals nicht zu rechtfertigen war. Wie erleuchtet die Köpfe sind, sieht man daraus, daß ein prominenter Herr folgendes von sich gab: Wenn der Absatz gut geht, haben die Zechen niedrigste Selbstkostenpreise, also dann müssen die Preise heruntergesetzt werden. Es wurde gefragt: Ja, was wird, wenn der Absatz schlecht wird? Da schwieg er verlegen. Leider muß man sagen, es sind mitunter die Entscheidungen nicht ganz frei von rein persönlichen Einflüssen, die mit Sachlichkeit gar nichts zu tun haben. Wir sehen, wie diese Art Zwischenform der Wirtschaftsdemokratie sich ausgestaltet hat und aussieht. Wir bedauern sehr, daß das Wirtschaftsministerium sich in der Auslegung des § 111 von der ursprünglich vom Gesetzgeber gedachten Linie so weit hat abdrängen lassen, wie es tatsächlich geschehen ist. Hoffentlich kommt allmählich die Einsicht, daß es nicht Aufgabe des Wirtschaftsministeriums sein kann, jeden Groschen Lohn unter die Lupe zu nehmen, alles nachzuprüfen und uns das letzte Hemd vom Leibe zu ziehen. So kann man dieses große Gebilde des Bergbaues nicht leiten, und wenn das so weitergeht, wenn die Unsicherheit zwischen den beiden Mühlsteinen, dem Reichsarbeitsminister, der von unten dreht, und dem Wirtschaftsminister, der von oben dreht, immer größer wird, dann kann man wohl verstehen, daß der Bergbau starke Zweifel hegt, ob er unter diesen Umständen noch lebensfähig bleiben kann, und wir können nur hoffen, daß einmal genug sein muß mit diesen Belastungen, die dem Bergbau zugedacht sind, und die noch weiter auf ihn herabregnen. Der deutsche Steinkohlenbergbau hat eine Rente von 4 bis 5% im Durchschnitt gehabt. In diesem Jahre wird sie erheblich kläglicher ausfallen. In einer Zeit, wo es 8%ige goldgesicherte Anleihen zu 92% jeden Tag in ungezählten Mengen zu kaufen gibt, wird man nicht ein Bergbaupapier kaufen mit 3 oder 4% Rente. Wenn die Dinge so weiterlaufen, werden sie dem deutschen Bergbau die Kreditmöglichkeit verschütten. Daß es dazu nicht kommen möge, wollen wir alle wünschen, das wäre die gefährlichste Klippe.

Ich kann über den Handel nur kurz folgendes sagen: Auch der Handel wurde in den letzten Jahren gehörig mitgenommen, daß er die Preise zu sehr übersetzt und verteuert. Man hat vielleicht vergessen, daß auch die Komponenten, die den Handel bestimmen, gestiegen sind, die Eisenbahnfrachten, Fuhrlöhne, Löhne, soziale Belastungen usw. Für mich als Praktiker ist die Tatsache, daß in den letzten Jahren tausende von Kohlenhändlern pleite gegangen sind, ein Beweis dafür, daß die Gewinne nicht übermäßig sein können. Was den Großhandel angeht, gilt dasselbe. Wenn er 30 Pfennig pro Tonne erhöht, das sind für den Kleinhandel $1^1/_2$ Pfennig pro Zentner, dann „ist das öffentliche Wohl gefährdet". Jede Hausfrau gibt dem Kohlenfritzen, der ihr die Kohle ins Haus bringt, einen Groschen pro Zentner freiwillig, aber ein Aufschlag von $1^1/_2$ Pfennig ist untragbar. Ich

Digitized by Google

will nicht für den Handel eine Lanze brechen, aber so viel muß ich aus meiner Kenntnis der Dinge sagen: Die Vorwürfe sind weit übertrieben und müssen auf das richtige Maß herabgedrückt werden. Was übrig bleibt, das sind organisatorische Fragen. Auch der Handel kann sich durch Organisationsformen Verbesserungen schaffen, aber es können nicht so gewaltige Summen dabei herausfallen.

Die Bergleute sind vermöge ihres Berufes ein knorriges Geschlecht, und so kann es nach außen scheinen, als ob die Geister im Bergbau, wenn sie aufeinander platzen, das härter tun als wo anders. Aber das Herz des Bergmannes und des Unternehmers genau so ist ebenso weich wie bei anderen Menschen. Der deutsche Bergbau hat eine Höhe erreicht, um die uns die anderen Länder der Welt beneiden. Ich bin überzeugt, daß der Bergbau auch hinfort das emsige Bestreben zeigen wird, sich und dem Vaterlande durch Arbeit bestens zu dienen. Denn: „Nur der verdient sich Freiheit wie das Leben, der täglich sie erobern muß."

Personalien.

Binnen kurzem kann Herr Professor S. Ruhemann, Wissenschaftlicher Leiter des Instituts für Braunkohlenforschung und Mineralölchemie in Berlin seinen siebzigsten Geburtstag feiern.

Professor S. Ruhemann.

Herr Prof. S. Ruhemann ist am 4. Jänner 1859 in Johannisburg, Ost-Preußen, geboren. Für unser Spezialfach hat dieser Gelehrte dadurch ein großes Interesse gewonnen, daß er eine neue Ära der Braunkohlenteere und der Braunkohlenteer-Verarbeitung und -Erkenntnis schuf. Ebenso hat er auf dem Gebiete der Reaktionsfähigkeit des Schwelkoks und der wissenschaftlichen Aufklärung über den Schwelvorgang mit der großen Zahl seiner Mitarbeiter und Schüler in den letzten sieben Jahren große Fortschritte errungen. Eine recht beachtliche Zahl von Mitarbeitern und Schülern ist bereits vorhanden und bewährt sich im Laboratorium und in der Industrie. Die Arbeiten, die unter seiner Leitung zur Aufklärung dieses außerordentlich schwierigen Gebietes geschaffen wurden, greifen weitgehend auf das Gebiet der Erdöl-Inhaltsstoffe über. Vorher war Ruhemann Leiter des organischen Laboratoriums in Cambridge. Die Kriegspsychose seiner Kollegen und der Engländer im allgemeinen machten es unmöglich, daß er an seiner alten Arbeitsstätte, in der er Großes für die Wissenschaft geleistet hatte, sein Tätigkeitsfeld weiter haben konnte. Dorthin nach Cambridge war er seinerzeit auf Veranlassung von A. W. v. Hofmann, bei dem er 1881 seine Promotionsarbeit ausführte und dann noch bis 1887 als Assistent tätig war, berufen worden; sein Hauptarbeitsgebiet dort läßt sich etwa durch die drei folgenden Gruppen an Arbeiten kennzeichnen: 1. Arbeiten über organische Basen; 2. Arbeiten über mehrbasische Säuren, ungesättigte Säuren und ihre Kondensationsprodukte mit Phenolen, sowie Ketonsäuren; 3. Arbeiten über Pyrone, Benzopyrone (Cumarine, Chromone) und Flavone.

*

Herr Berghauptmann Hofrat Dr. und Ing. Josef Gattnar ist während der Festversammlung, welche anläßlich des 80jährigen Jubiläums des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins am 16. Dezember in der Hofburg stattfand, plötzlich einem Schlaganfall erlegen. Das Begräbnis des verdienten, altösterreichischen Montanisten, auf dessen hervorragendes Wirken wir noch ausführlich zurückkommen werden, fand am Donnerstag, den 20. Dezember um 2 Uhr nachmittags am Döblinger Friedhof statt.

*

Im Alter von 82 Jahren ist in Wien Kommerzialrat Karl Königer, der Gründer und frühere Seniorchef der Kohlenfirma Karl Königer u. Sohn Kommanditgesellschaft, gestorben. Königer war Handelskammerrat und Laienrichter sowie Ehrenbürger der Gemeinden Hennersdorf und Röwersdorf.

*

Herr Luitpold Brand, ehemaliger Teilhaber der Firma Brand & l'Huilier in Brünn, ist am 10. Oktober 1928 im 86. Lebensjahre auf Klostergut Fremersberg bei Baden-Baden gestorben.

*

Ing. H. Bie Lorentzen, der 1909 bis 1913 am norwegischen Eisenwerk Tinfos die Versuche der elektrischen Reduktion von Eisenerz leitete und den ersten Elektroofen für Erzschmelzen mit Koks baute, starb vor kurzem, 52 Jahre alt. Vor seiner Tätigkeit am Eisenwerk Tinfos war Lorentzen Betriebsleiter norwegischer Karbidfabriken, nachher bei Norsk Hydro beschäftigt, zuletzt Hauptinhaber der Eisen- und Metall-Großhandlung P. C. Falchenberg A.-S. in Oslo.

Digitized by Google

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Provisionsversicherung der österr. Bergarbeiter.

Im österreichischen Nationalrat wurde in der Sitzung vom 13. Dezember die erste Lesung des Gesetzentwurfes, betreffend die Provisionsversicherung der Bergarbeiter, durchgeführt.

Abg. Zwanzger verweist darauf, daß im Juni die Arbeiterkammer und der Bergarbeiterverband einen Gesetzentwurf über die Provisionsversicherung der Bergarbeiter zur Begutachtung erhalten haben. Die Kammern haben diesen Entwurf abgelehnt. Trotzdem wurde im Ministerium für soziale Verwaltung eine Enquete über diesen Gegenstand abgehalten, in der der Entwurf auch von den Unternehmern abgelehnt wurde. Der Regierungsvertreter hat darauf erklärt, daß dieser Entwurf dem Nationalrat nicht werde vorgelegt werden. Zu unserer Überraschung ist nun dieser einmütig abgelehnte Entwurf doch im Hause eingebracht worden. Der Entwurf ist eine Provokation. Es ist ganz ausgeschlossen, daß er Gesetz werden kann, weil er keine wesentliche Erhöhung der Renten, eine Kürzung der bisherigen Rechte bei der Zuerkennung der Provisionen bringt und mangelnden Einfluß der Versicherten bei Zuerkennung der Leistungen aufweist.

Bundesminister Dr. Resch: Die Regierung hat diese Vorlage eingebracht, um auf dem Gebiete der Provisionsversicherung der Bergarbeiter eine Ordnung herbeizuführen. Der Herr Vorredner hat bereits erwähnt, auf welche Art und Weise die Versicherung durchgeführt wird. Es handelt sich hier um eine alte Versicherung, die schon seit 40 Jahren in Österreich besteht. Durch die Geldentwertung sind natürlich die Deckungskapitalien der Bruderladen weggeschwommen, so daß die Provisionen nicht gedeckt waren. Die Provision selbst kommt, wie ja auch der Herr Vorredner bereits erwähnt hat, gar nicht mehr in Betracht. Sie beträgt, wenn man sie nach dem heutigen Gelde nimmt, ungefähr 2 Groschen. Diese 2 Groschen als Jahresrente konnte man gar nicht mehr zur Auszahlung bringen. Wir haben ja seinerzeit beschlossen, daß zu diesen Provisionen Zuschüsse gegeben werden. Die Deckung dieser Zuschüsse zu den Provisionen — in Wirklichkeit war der Zuschuß maßgebend und nicht die Provision — wurde durch Umlagen aufgebracht, die auf die einzelnen Unternehmungen gelegt wurden.

Die Zahl der in den Bergwerksbruderladen Versicherten beträgt gegenwärtig nur 22.000. Auf die Löhne dieser 22.000 Personen wird dann die von den Unternehmern zu zahlende Umlage gelegt. Wir haben 5000 Empfänger von Invalidenprovisionen, davon sind Zuschußempfänger, also Personen, die diesen Zuschuß bekommen, 4500, ferner haben wir 3100 Witwen und 1000 Waisen. Die Waisen haben fast durch die Bank den Zuschuß, bei den Witwen fällt nur ein ganz kleiner Prozentsatz heraus, mehr als 90% der Witwen haben auch diesen Zuschuß. Die Kosten dieser Versicherung sind jetzt ungefähr 4 Millionen Schilling im Jahre. Zwei Millionen werden durch die Umlage aufgebracht und zwei Millionen durch ein ganz merkwürdiges System, durch den sogenannten Bergbaufürsorgefonds, eine Abgabe auf Kohle und Erz. Im Laufe der Jahre hat sich gezeigt, daß trotz dieser kolossalen Entlastung — denn das ist doch eine Entlastung, wenn eine dritte Stelle zwei Millionen beisteuert — die Umlagen ziemlich hoch sind. Ich gebe zu, daß ich kein Freund der Institution des Bergbaufürsorgefonds bin, weil ich fürchte, daß das ein gefährliches Präjudiz ist, aber wir haben einmal diese Einrichtung. Trotzdem war die Umlage noch immer so hoch, daß wir uns sagen mußten, daß die Bergbauunternehmungen trotz dieser Entlastung diese Last nicht weiter tragen können. Wir haben nun verschiedene Kunststücke versucht. Wir haben zuerst die 65jährigen Provisionisten auf das Konto der Altersfürsorgerenten geschoben, das heißt die Allgemeinheit hat diese Last zu tragen. Das hat noch immer nicht hingereicht. Auch die 60- bis 65jährigen Provisionisten wurden auf das Konto der Altersfürsorgerenten geschoben. Auf diese Art und Weise haben wir 1557 Rentner abgeschoben und lassen jetzt das Konto der Altersfürsorgerenten die Rentenlast für diese Rentner tragen. Es zeigt sich aber, daß es trotz dieser verschiedenen Entlastungen und Kunststücke nicht geht. In der letzten Zeit mußte die Umlage auf $5^1/_2$% erhöht werden. Da muß man sich natürlich fragen, was denn künftighin geschehen soll. Wenn in dieser Form wie heute die Zuerkennung der Provisionen praktiziert wird, bin ich nicht in der Lage, den Bergwerksunternehmungen eine Entlastung zu bringen, sondern es ergibt sich trotz dieser Entlastungen, die wir durchgeführt haben, von Jahr zu Jahr eine Steigerung der Umlagen. Daher hat die Regierung diese Vorlage eingebracht. Ich gebe zu, daß diese Regelung von den Bergarbeitern und auch von den Unternehmern abgelehnt wurde, weil ihnen das Gesetz eine zu geringe Entlastung bringt. Der Reformplan, der uns vorschwebte, war, die Zuschüsse zu den Provisionen so in eine wirkliche Sozialversicherung umzubauen, daß man gewisse Bestimmungen aus der Arbeiterversicherung herausnimmt und gleich in Kraft treten läßt. Daß man hier, wenn man das macht, gewisse Wartezeiten einführt, gebe ich zu. Diese Wartezeiten sind so, wie in der Arbeiterversicherung, 104 Beitragswochen in den letzten fünf Jahren, davon 52 in den letzten drei Jahren. Das Gesetz soll auch Übergangsbestimmungen für die Personen enthalten, die jetzt einen Anspruch haben. Das Gesetz bringt auch Verbesserungen: nicht mehr die Notlage ist entscheidend, sondern jeder Bergarbeiter, der invalid wird, bekommt diese Rente. Das ist wieder ein Vorzug. Der Herr Vorredner sagt: Ja, ein Vorzug, aber wer wird dauernd invalid? Gegenwärtig ist nur notwendig, daß der Arbeiter bergfertig ist, damit er die Provision bekommt, Darauf sage ich: Wer invalid wird, wissen wir, das sagt ja das Arbeiterversicherungsgesetz ganz genau, und wenn das Arbeiterversicherungsgesetz in Kraft tritt, ist für die Bergarbeiter dieselbe Situation wie nach der jetzigen Regierungsvorlage gegeben. (Abg. Dr. Bauer: Aber sie verlieren die Berufs-

Digitized by Google

invalidität! Die Bergarbeiter haben immer die Berufsinvalidität gehabt!) Wenn ich weiß, ich kann eine solche Versicherung nicht aufrecht erhalten, sie geht mir zugrunde, dann ist es mir lieber, ich erhalte die Versicherung in anderer Form, wenn ich auch nicht alle Vorteile und Benefizien aus dem alten Gesetz übernehmen kann. (Abg. Dr. Bauer: Die Alpine hat genug Mittel für andere Dinge!) Ein Gesetz wird nicht für die Alpine gemacht, und der Herr Vorredner hat ausdrücklich erwähnt, daß die Alpine diesen Entwurf auch abgelehnt hat, da er ihren Vorschlägen nicht entspricht. Ich weiß ja was man will. Auch was für die Unternehmer unangenehm ist in diesem Entwurf, weiß ich sehr genau, das ist die Erhöhung der Belastung, die trotz dieser verschiedenen Reformpläne eintreten kann. (Abg. Muchitsch: Dann zahlen die Unternehmer immer nur 4% nach der Vorlage!) Der Herr Vorredner hat schon angekündigt: Wenn die Arbeitnehmer 4% zahlen müssen, werden sie sofort eine Rechnung präsentieren und werden sagen: Bitte Lohnerhöhung! Das war auch einer der Ablehnungsgründe für die Unternehmer bei der Beratung. Und jetzt sucht man natürlich auf Seite der Unternehmer irgend eine Stelle, die für eine etwaige Mehrbelastung aufkommt, so daß die Bergwerksunternehmer nur mit 4% belastet werden sollen. Und da ist man auf den Gedanken gekommen, es soll die Unfallversicherungsanstalt das aus den Reserven decken und es soll das später in irgend einer Form zurückgezahlt werden, einen Plan, den ich sofort abgelehnt habe. Diese Reserven gehören zu etwas anderem. Einmal Bergbaufürsorgefonds, dann Reserven der Unfallversicherung, auf diese Sache kann ich mich nicht einlassen, diese Bahn ist mir zu gefährlich und zu abschüssig.

Die Durchführung dieser ganzen Versicherung — und sie wird eine wirkliche Versicherung — soll den Arbeiterunfallversicherungsanstalten übertragen werden. Jetzt haben sie nur das unangenehme Geschäft, die Beiträge einzuheben, die Beiträge abzuführen und die einzelnen Bruderladen haben dann die Zuerkennung der Renten, bzw. der Provisionen vorzunehmen. Die Zuerkennung von Renten muß womöglich — das ist ein Hauptpunkt in der Sozialversicherung — den lokalen Einflüssen entzogen werden. Wenn sie sagen, das ist eine Provokation, muß ich sagen, Provokation ist das nicht. Es ist ganz klar, daß man die Zuerkennung der Renten den lokalen Einflüssen entziehen muß. Die nach dem vorliegenden Entwurfe die Renten zuerkennen sollen, das sind ja nicht Bureaukraten, das ist doch die Rentenkommission, das sind doch Vertreter der Arbeitgeber und Arbeitnehmer. Die Arbeiter haben ja auch das Recht der Klage beim Schiedsgericht, auch dort sitzt ein Bergwerksunternehmer und ein Bergarbeiter als Beisitzer. Die entscheiden. Das sind Fachmänner, die werden auch zu beurteilen haben, ob die Voraussetzung für eine Rente, nämlich die Invalidität, gegeben ist. (Abg. Sever: Wie bei den Kriegsinvaliden!) Über die Zuerkennung der Renten an die Kriegsinvaliden dürfen wir uns in Österreich nicht beklagen. Die Zuerkennung ist in Österreich verhältnismäßig sehr liberal. Daher sage ich: Unrecht geschieht nicht, auch keine Provokation. Wozu soll ich die Arbeitgeber und Arbeitnehmer provozieren? Beide soll ich provozieren? Habe ich eine Veranlassung dazu? (Doktor Bauer: Sie begnügen sich damit, die einen zu provozieren! — Heiterkeit links.) Es liegt mir auch vollständig ferne, die Bergarbeiter zu provozieren und ihnen ein Recht wegzunehmen, sondern es soll eine ordnungsmäßige Versicherung herbeigeführt werden. Das ist die Hauptsache. Daß ich immer danach gestrebt habe, Doppelversorgungen hintanzuhalten, ist auch klar. (Dr. Bauer: Kann man bei S 50 im Monat von Doppelversorgung reden?) Es kommt nicht auf die S 50 an, sondern es kommt darauf an, ob man eine Altersfürsorgerente und eine Provision und eine Notstandsunterstützung nebeneinander beziehen lassen will. (Abg. Horvatek: Es kommt auf den Effekt an! Was hat er von S 50!) Nein, da handelt es sich um mehr als S 50. Es ist ganz ausgeschlossen, daß ich dem einzelnen Arbeiter vielleicht S 100 monatlich gebe. Sie werden sagen: Das ist nicht so viel. Das kann ich aber in der Arbeiterversicherung nicht durchführen. Dann wird das Inkrafttreten der Arbeiterversicherung überhaupt unmöglich, wenn Sie glauben, ich kann solche Renten ohne Unterschied künftig aus der Arbeiterversicherung leisten. Die Arbeiterunfallversicherungsanstalten sollen die Arbeit durchführen. Man wird doch nicht zur Durchführung der Versicherung der Bergarbeiter ein eigenes Institut schaffen, ein Institut auf einige Jahre, denn schließlich wird die Arbeiterversicherung früher oder später kommen. Sie muß ja kommen. (Dr. Bauer: Was in ihr schlecht ist, wird jetzt schon in Kraft gesetzt!) Warum soll die Umwandlung der Provisionen der Bruderladen in eine wirkliche Sozialversicherung etwas Schlechtes sein? Das ist etwas Gutes. Daß man natürlich nicht alles das, was bei der Provisionsversicherung seinerzeit liberal gehandhabt wurde, in die Arbeiterversicherung übernommen hat, ist auch klar. Daher würde ich das Hohe Haus bitten, wenn wir heute diese erste Lesung beendet haben, im Ausschuß für soziale Verwaltung die Beratung durchzuführen. Das Gesetz ist notwendig, es soll bereits am 1. Jänner in Kraft treten, sonst müßte die Umlage wieder festgesetzt werden. Eine Provokation der Arbeitgeber oder Arbeitnehmer liegt mir ferne. Ich will nur in die Provisionen der Bruderladen dadurch, daß diese Versicherung in eine wirkliche Sozialversicherung verwandelt wird, Ordnung hineinbringen, und ich glaube, auf diese Art und Weise bringt man Ordnung hinein, ohne daß man erworbene Rechte irgendwie verletzt. (Beifall rechts.)

Abg. Muchitsch führt aus, die Bergarbeiter haben sich bereit erklärt, in die Arbeiterversicherung überzutreten, obwohl sie schon eine Altersversicherung hatten. Nun wird durch den vorliegenden Entwurf versucht, bereits jetzt an dem Gesetz über die Arbeiterversicherung, soweit Bergarbeiter in Betracht kommen, Verschlechterungen zu schaffen. Die Sozialdemokraten haben in einem eigenen Antrag dargelegt, wie sie sich die Regelung der Frage vorstellen, und werden für diesen Antrag eintreten.

Die Vorlage wird dem Ausschuß für soziale Verwaltung zugewiesen.

Digitized by Google

Ein neues Erdölförderungsgesetz in Österreich.

Der Entwurf eines Bundesgesetzes, betreffend Steuer- und sonstige Abgabenbefreiungen für Erdöl- und Erdgasgewinnung (Erdölförderungsgesetz vom Jahre 1928) in Österreich ist nunmehr den interessierten Körperschaften zugegangen und hat folgenden Wortlaut:

„I. Steuerbefreiung. § 1. Wenn besonders wichtige volkswirtschaftliche Gründe dafür sprechen, können Körperschaften, die innerhalb eines bestimmt zu bezeichnenden inländischen Gebietes auf eigene Rechnung nach Erdöl oder Erdgas bohren, für diese Tätigkeit einschließlich der Vorkehrungen für die Aufspeicherung der gewonnenen Produkte vom Bundesminister für Finanzen von der Körperschaftssteuer befreit werden. Die Befreiung darf nur bis zum Ablauf höchstens des sechsten Jahres, gerechnet vom Zeitpunkte des ersten Auffindens eines der angeführten Produkte in wirtschaftlich verwertbarer Menge und Gattung (erste Findung), zuerkannt werden.

§ 2. (1) Die Befreiung darf nur gewährt werden:

a) wenn der Beginn der Bohrungen in die Zeit zwischen dem Wirksamkeitsbeginn dieses Gesetzes und dem 31. Dezember 1931 fällt und die Bohrungen gehörig fortgesetzt werden;

b) wenn die Bohrungen und Bauführungen von inländischen Firmen durchgeführt und Maschinen und sonstige Betriebseinrichtungen inländischen Ursprunges angeschafft werden; die Anschaffung von Maschinen und sonstigen Betriebseinrichtungen ausländischen Ursprunges steht der Befreiung nicht im Wege, wenn diese Werksvorrichtungen im Inlande überhaupt nicht oder nicht in der erforderlichen Güte hergestellt oder nur zu erheblich höheren Preisen geliefert werden, schließlich auch, wenn diese Werksvorrichtungen den sonstigen gegenüber nur einen geringfügigen Wert besitzen;

c) wenn die nach Ablauf des zweiten Jahres, gerechnet vom Zeitpunkte der ersten Findung (§ 1), gewonnenen Rohprodukte vor ihrer allfälligen Ausfuhr in inländischen, sei es eigenen oder fremden Betriebsstätten, wenigstens durch Destillation in Halb- oder Ganzfabrikate, wie Gasolin, Benzin, Petroleum, Gasöl, Paraffinöl, Schmieröl, Rückstand, Krackdestillat verarbeitet werden. Durch bloßes Entbenzinieren oder bloßes Abtreiben der Benzine und des Petroleums wie überhaupt durch jede gegenüber dem oben gekennzeichneten Destillationsprozesse minder gründliche Veredlung des Erdöles wird diese Bedingung nicht erfüllt.

(2) Wird seitens der Körperschaft während der Steuerfreiheit gegen die im ersten Absatze bezeichneten Bedingungen verstoßen, so hat die Körperschaft hierüber die Anzeige gemäß § 116 PStG. zu erstatten.

(3) Bei Verstößen gegen die im ersten Absatz unter Buchstabe a und b bezeichneten Bedingungen geht die Steuerfreiheit dauernd und zur Gänze, bei Verstößen gegen die unter Buchstabe c bezeichnete Bedingung nur für das Jahr, in dem sich der Verstoß ereignet, und auch für dieses Jahr nur hinsichtlich jenes Ertragsteiles verloren, der nach dem Verhältnisse des Wertes der ohne entsprechende Verarbeitung ausgeführten Produkte zum Werte sämtlicher im Jahre des Verstoßes selbst gewonnenen Rohprodukte auf erstere entfällt. Diese Folgen von Verstößen gegen die unter Buchstabe c bezeichnete Bedingung kann der Bundesminister für Finanzen nachsehen, wenn die Körperschaft den Nachweis erbringt, daß die ohne entsprechende Verarbeitung ausgeführten Produkte, trotz Anwendung der gebotenen Sorgfalt und Voraussicht, kaufmännisch befriedigend weder im Inlande verwertet, noch entsprechend verarbeitet werden konnten.

(4) Sobald durch Fortschritte auf dem Gebiete der Erdölverarbeitung die Bindung eines namhaften Teiles des Veredlungsprozesses an das Inland auf Grund der Bestimmungen des ersten Absatzes, Buchstabe c, nicht mehr verbürgt ist, erfährt das als Bedingung für die Steuerfreiheit festgesetzte Mindestmaß an Veredlung eine entsprechende Änderung. Inwieweit dieses Mindestmaß geändert ist, stellt der Bundesminister für Finanzen durch Verordnung fest.

§ 3. Der Bohrbeginn (§ 2, erster Absatz, Buchstabe a) und die erste Findung (§ 1) ist von der befreiten Körperschaft gemäß § 116 PStG. anzuzeigen. Die Unterlassung oder verspätete Erstattung dieser Anzeigen hat den Verlust der Steuerfreiheit zur Folge.

§ 4. (1) Vom Bohrbeginn angefangen bis zum Ablaufe der Steuerfreiheit sind alljährlich von den Anschaffungs- oder Herstellungskosten der Bohrwerkzeuge einschließlich der Gestänge, Rohre und der sonstigen Werkzeuge mindestens 50%, Gebäude mindestens 2%, sonstigen Anlagen mindestens 10% abzuschreiben. Der Abschreibung ist die Hinterlegung in Sonderrücklagen (§ 95, erster Absatz, Buchstabe f, PStG.) gleichzuhalten.

(2) Der gemäß den Bestimmungen des ersten Absatzes für Abschreibungen verfügbare Betrag ist auf die einzelnen Anlageteile nach Verhältnis ihres Verschleißes, beziehungsweise ihrer Veraltung aufzuteilen. Jedenfalls müssen Anlageteile, deren Lebensdauer kürzer ist als der steuerfreie Zeitraum, innerhalb dieses Zeitraumes gänzlich abgeschrieben sein.

(3) Vom Zeitpunkte der ersten Findung (§ 1) angefangen bis zum Ablaufe der Steuerfreiheit ist neben den im ersten Absatze festgesetzten Abschreibungen überdies alljährlich ein Betrag zur Abschreibung der Anlagen (Hinterlegung in Sonderrücklagen) zu verwenden, dessen Höhe mindestens ein Drittel jenes Bruttoertrages erreicht, der sich ohne Durchführung dieser Abschreibung unter Berücksichtigung der Bestimmungen des Personalsteuergesetzes ergeben würde.

(4) Der gemäß den Bestimmungen des dritten Absatzes für die Abschreibungen verfügbare Betrag ist auf die einzelnen Anlageteile nach dem Verhältnisse ihres buchmäßigen Wertansatzes aufzuteilen.

(5) Die Steuerfreiheit tritt für jedes Jahr außer Kraft, in welchem die in den hier vorausgehenden Absätzen angeführten Bestimmungen nicht eingehalten werden.

§ 5. Betriebsverluste, die in einer nur vorübergehend, sei es teilweise oder zur Gänze steuerpflichtigen Unternehmung (§ 2, dritter Absatz, und § 4, fünfter Absatz) eintreten, dürfen vom Ertrage steuer-

Digitized by Google

pflichtiger, von derselben Körperschaft betriebener Unternehmungen nicht in Abzug gebracht werden.

§ 6. Die Einhaltung der in diesem Gesetze für den Fortbestand der Steuerfreiheit aufgestellten Bedingungen (§§ 2, 3 und 4) wird mit den durch das Personalsteuergesetz an die Hand gegebenen Mitteln (§§ 93, 111 und 269 bis 280) überwacht. Überdies haben die befreiten Körperschaften, beginnend vom Zeitpunkte der ersten Findung (§ 1), der zur Bemessung der Körperschaftssteuer örtlich zuständigen Steuerbehörde jeden Monat detaillierte Nachweisungen über Menge, Art und Verwendung der gewonnenen Rohprodukte unter Benützung eines vom Bundesminister für Finanzen durch Verordnung festzustellenden Formulars vorzulegen.

II. Sonstige Abgabenbefreiungen. § 7. (1) Wird die Steuerbefreiung auf Grund der Bestimmungen des Abschnittes I zuerkannt, so ist auch die Befreiung von den skalamäßigen oder nach Hundertteilen des Wertes zu entrichtenden Stempel- und Rechtsgebühren im nachstehenden Umfange zu gewähren:

a) für die von der steuerbefreiten Körperschaft geschlossenen Verträge und errichteten Urkunden zum Zwecke der Kapitalsbeschaffung, der Durchführung der Bohrungen, des Baues und der Ausrüstung der Anlagen; die Befreiung erstreckt sich insbesondere auf Gesellschaftsverträge, auf die Ausgabe von Aktien, Anteilscheinen und Teilschuldverschreibungen mit Einschluß der Interimsscheine, auf die Erwerbung von Liegenschaften, dinglichen Rechten, dann auf Bau- und Lieferungsverträge, soweit die betreffenden Verträge und Urkunden zum angegebenen Zwecke abgeschlossen oder errichtet werden;

b) für die grundbücherlichen Eintragungen, die auf Grund der unter Buchstabe a angeführten Verträge und Urkunden durchgeführt werden;

c) für die Empfangsbestätigungen der Bauunternehmer und Lieferer über Zahlungen für den Bau und die Ausrüstung der Anlagen.

(2) Bei Zutreffen der im ersten Absatze angeführten Voraussetzung ist auch die Befreiung von den Freischurfgebühren (Bundesgesetze vom 7. April und 19. Dezember 1922, BGBl. Nr. 212 und 926, und Ministerialverordnung vom 12. Mai 1925, BGBl. Nr. 160) zu gewähren.

(3) Die im ersten und zweiten Absatze vorgesehenen Abgabenbefreiungen gelten für die Zeit bis zum Ablaufe des dritten Jahres nach Bohrbeginn.

(4) Die Bestimmungen des ersten Absatzes, Buchstabe a, und des dritten Absatzes finden auch auf die Bezugsrecht- und Syndikatssteuer Anwendung.

(5) Wird die Steuerbefreiung nach den Bestimmungen des § 2, 3 oder 4 ganz oder zum Teil für einen Zeitraum verwirkt, der zur Gänze oder teilweise vor den Ablauf des dritten Jahres nach Bohrbeginn (dritter Absatz) fällt, so treten die im ersten und zweiten Absatze vorgesehenen Abgabenbefreiungen insoweit außer Kraft, als der Anspruch des Bundes auf die Abgabe während des gedachten Zeitraumes nach Eintritt des die Verwirkung begründenden Umstandes entstanden ist.

III. Allgemeine Bestimmungen. § 8. Im § 84, zweiter Absatz, des PStG., BGBl. Nr. 307 vom Jahre 1924, in der Fassung des § 12 des Elektrizitätsförderungsgesetzes vom Jahre 1928, BGBl. Nr. 195, treten an Stelle der Worte „und der Elektrizitätsförderungsgesetze vom Jahre 1925 und 1928" die Worte „der Elektrizitätsförderungsgesetze vom Jahre 1925 und 1928 und des Erdölförderungsgesetzes vom Jahre 1928".

§ 9. Der Partei bleibt es insbesondere unbenommen:

1. schon im Zeitpunkte der Planung von Bohrungen unter Angabe der nach ihrer Meinung für die Steuer- und Gebührenbefreiung sprechenden wichtigen volkswirtschaftlichen Gründe eine Vorentscheidung des Bundesministeriums für Finanzen darüber einzuholen, ob und auf welche Dauer bei Erfüllung der Voraussetzungen dieses Gesetzes die Steuerbefreiung gewährt würde;

2. schon vor Anschaffung von Maschinen und sonstigen Betriebseinrichtungen ausländischen Ursprungs eine Vorentscheidung des Bundesministeriums für Finanzen darüber einzuholen, ob diese Anschaffung gemäß § 2, erster Absatz, Buchstabe b, der Befreiung nicht im Wege steht; insbesondere wie hoch sich solche Anschaffungen belaufen dürfen, ohne den Charakter der Geringfügigkeit einzubüßen;

3. schon vor Ausfuhr eines Erzeugnisses eine Vorentscheidung des Bundesministeriums für Finanzen darüber einzuholen, ob das betreffende Erzeugnis den Bestimmungen des § 2, erster Absatz, Buchstabe c, entspricht;

4. schon vor Ausfuhr eines den Bestimmungen des § 2, erster Absatz, Buchstabe c nicht entsprechenden Erzeugnisses unter gleichzeitiger Erbringung des im dritten Absatze des angeführten Paragraphen geforderten Nachweises eine Vorentscheidung des Bundesministeriums für Finanzen darüber einzuholen, ob das Erzeugnis ohne Verlust der Steuerfreiheit ausgeführt werden kann;

5. schon vor Genehmigung eines ihrer Rechnungsabschlüsse durch das hiezu berufene Organ eine Vorentscheidung der zur Bemessung der Körperschaftssteuer örtlich zuständigen Steuerbehörde darüber einzuholen, ob die gemäß § 4, dritter Absatz, durchgeführten Abschreibungen das vom Gesetze geforderte Mindestausmaß erreichen.

§ 10. Mit der Vollziehung dieses Bundesgesetzes, ausgenommen die Befreiung von den Freischurfgebühren (§ 7, zweiter Absatz) ist der Bundesminister für Finanzen im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Handel und Verkehr betraut. Die Befreiung von den Freischurfgebühren steht dem Bundesminister für Handel und Verkehr im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Finanzen zu.

Der Motivenbericht des Gesetzentwurfes enthält folgende Begründung:

Nach Gutachten von Geologen und Erdölfachleuten kann damit gerechnet werden, daß Erdöl und Erdgas in Österreich in abbauwürdigen Lagen und Mengen vorkommt. Hiefür spricht auch die Tatsache, daß unmittelbar jenseits der österreichischen Grenze

Digitized by Google

Erdöllager in den beiden Revieren Egbell und Göding ausgebeutet werden und bei den vor wenigen Jahren südlich der Donau bei Maria-Lanzendorf ausgeführten Bohrungen eine mächtige Erdgaseruption erfolgt ist und Spuren von Erdöl gefunden wurden.

Es haben sich daher Interessenten bereit erklärt, mit Erdölbohrungen in Österreich zu beginnen, wenn Unternehmungen dieser Art ausreichende abgabenrechtliche Begünstigungen gewährt werden.

Daß die Gewinnung von Erdöl und Erdgas in größeren Mengen für unsere Volkswirtschaft von hervorragender Bedeutung sein könnte, erweisen einige statistische und technische Angaben. Laut Handelsstatistik betrug im Jahre 1927 die Nettoeinfuhr an Erdöl und seinen Derivaten:

Tarifpost	Produkt	Menge in Meterzentner	Wert in Schilling
285	Erdöl	339.403	6,481.000
286	Benzin	638.812	20,499.000
287	Petroleum	262.459	4,632.000
289	Gasöl	227.008	3,438.000
290	Schmieröle	131.378	5,405.000
291	Pech	30.039	566.000
292	Petrolkoks	30.641	417.000
293	Andere Erdölrückstände	95.149	1,178.000
295	Paraffin	28.583	2,134.000
298	Vaselin, gereinigt	1.095	126.000
299	Benzin für Kleinverkauf	126	39.000
			44,915.000

Durch die Gewinnung von Erdgas, das regelmäßig zusammen mit Erdöl vorkommt, würde unsere Volkswirtschaft um ein hochwertiges inländisches Heizmaterial bereichert werden; dies würde aber wieder eine Einschränkung des Bedarfes an ausländischer Kohle bewirken und damit zu einer weiteren Besserung der Handels- und Zahlungsbilanz führen, die im Jahre 1927 durch die Einfuhr von 56,000.000 Meterzentner an Kohle, Koks und Briketts mit rund 225,000.000 S belastet waren. Für den großen Wert des Erdgases als Brennmaterial spricht schon die Tatsache, daß 1 kg, d. i. etwa 1,3 cbm, Erdgas rund 12.000 Wärmeeinheiten besitzt gegenüber 7000 Wärmeeinheiten von 1 kg Steinkohle. Hiezu kommt noch der Umstand, daß die im Erdgas aufgespeicherte Wärme in viel vollkommenerer Weise ausgenutzt werden kann als bei der Kohle.

Der Entwurf lehnt sich in seinen Grundzügen und Einzelheiten an das Elektrizitätsförderungsgesetz vom Jahre 1928, BGBl. Nr. 195, an, mußte jedoch die weitgehenden Verschiedenheiten in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht, die zwischen der Erzeugung elektrischer Energie aus Wasserkräften einerseits und dem Aufsuchen und Erschließen von Erdöl- und Erdgasvorkommen anderseits bestehen, entsprechend berücksichtigen:

Die Erzeugung elektrischer Energie aus Wasserkräften ist bei entsprechender Vorbereitung in technischer und kaufmännischer Hinsicht ein Geschäft mit eng begrenzten Gewinn- und Verlustchancen. Hingegen kann der Unternehmer, der nach Erdöl oder Erdgas bohrt, sowohl das investierte Kapital einbüßen als auch ein Vielfaches des investierten Kapitals gewinnen. Es handelt sich hier demnach um ein Geschäft von aleatorischem Charakter. Der Entwurf hat deshalb einerseits auf eine Begrenzung des steuerfreien Gewinnes (§ 4 des Elektrizitätsförderungsgesetzes vom Jahre 1928) verzichtet, anderseits aber singuläre Bestimmungen rücksichtlich der Mindestabschreibungen (§ 4, dritter Absatz, des Entwurfes) getroffen. Die Regierung steht nämlich bezüglich der von den befreiten Bohrgesellschaften zu fordernden Mindestabschreibungen auf dem Standpunkte, daß sich ein Kaufmann, der ein typisch aleatorisches Geschäft betreibt, insolange größte Beschränkungen in der Ausschüttung von Gewinnen auferlegen muß, bis das im Unternehmen angelegte Kapital auf den Evidenzschilling abgeschrieben ist.

Die Produktionsfähigkeit eines Elektrizitätswerkes kann sich auf viele Jahrzehnte erstrecken. Nach Ablauf selbst einer zwanzigjährigen Steuerfreiheit steht das Elektrizitätswerk fast noch unverändert da. Ungleich kürzer ist hingegen die produktive Lebensdauer von Ölbohrungen. Hier kann selbst der günstigste Produktionsprozeß in wenigen Jahren sein Ende gefunden haben. Es bleiben dann nur wenige wertlose Anlagen übrig. Würde die Steuerfreiheit in solchen Fällen den gesamten, wenn auch an sich ziemlich kurzen Zeitraum der Produktivität umfassen, so könnten sich für die Volkswirtschaft die Vorteile aus dem Erdölvorkommen unter Umständen in einer vorübergehenden Beschäftigung von Arbeitskräften und einer vorübergehenden günstigen Beeinflussung unserer Handelsbilanz erschöpfen. Der Entwurf hat deshalb im § 1 die Höchstdauer der Steuerfreiheit gegenüber dem Elektrizitätsförderungsgesetz vom Jahre 1928 wesentlich eingeschränkt und außerdem im § 2, erster Absatz, Buchstabe c, den ungeschmälerten Fortbestand der Steuerfreiheit an die Bedingung geknüpft, daß ein namhafter Teil des Veredlungsprozesses in inländischen, sei es in eigenen oder fremden Betriebsstätten zur Durchführung gelangt.

Der Abschnitt II des Entwurfes „Sonstige Abgabenbefreiungen" ist den Bestimmungen des Elektrizitätsförderungsgesetzes vom Jahre 1928 über die Gebührenbefreiungen (§ 10) nachgebildet. Die Befreiung ist jedoch auf die Freischurfgebühren ausgedehnt."

Der Gesetzentwurf wurde im Dezember 1928 im österreichischen Nationalrat vorgelegt und dürfte mit den eventuell noch vorgeschlagenen Ergänzungen angenommen werden.

Tagung des Ständigen Bergbaubeirates in Wien.

Dienstag, den 4. Dezember fand im österreichischen Bundesministerium für Handel unter Vorsitz des Bundesministers Dr. Schürff eine Sitzung des Ständigen Bergbaurates statt, der in eingehender Debatte zum Entwurf einer Verordnung, betreffend Zulassung von Schlagwetteranzeigern und Atmungsgeräten sowie betreffend Festsetzung der zulässigen Höchstladung wettersicherer Sprengmittel im Sinne der allgemeinen Bergpolizeiverordnung, Stellung nahm.

Digitized by Google

Wissenschaftliche Nachrichten.

Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.

Der Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien trat in das 69. Vereinsjahr ein. Der Jahresbeitrag beträgt S 8.— für ordentliche und S 12.— für unterstützende Mitglieder und Familienkarten. Beitrittserklärungen werden an den Vortragsabenden im Vorraume des Vortragssaales und sonst in der Vereinskanzlei, Wien I, Universität, I. Zoologisches Institut, entgegengenommen. Als derzeitiger Präsident fungiert Hofrat Prof. Dr. Gustav Jäger.

Dem Programm der populären Vorträge, die an Mittwochabenden um 18 Uhr im Hörsaale des Physikalischen Institutes, IX, Strudelhofgasse 4, stattfinden, ist zu entnehmen:

9. Jän. 1929 Prof. Dr. Carl Sternberg: Das Krebsproblem.

16. Jän. Oberst a. D. Max Haitinger: Die Anwendung des ultravioletten Lichtes und der dadurch erregten Fluoreszenz für wissenschaftliche und technische Zwecke. Mit Vorführungen an der Hanauer Analysen-Quarzlampe.

23. Jän. Prof. Dr. Fritz Machatschek: Neuere Ansichten über die jüngere Entwicklungsgeschichte der Alpen. Mit Lichtbildern.

30. Jän. Prof. Dr. Anton Werkgartner: Ausgewählte Kapitel aus dem Gebiete der gerichtlichen Medizin.

6. Febr. Privatdozent Dr. Karl Mayr: Gewinnung der Metalle.

13. Febr. Prof. Dr. Adolf Hnatek: Riesen und Zwerge unter den Sternen. Mit Lichtbildern.

20. Febr. Prof. Dr. Alfred Himmelbauer: Werden und Vergehen in der Gesteinswelt. Mit Lichtbildern.

27. Febr. Privatdozent Dr. Hans Karl Barrenscheen: Chemische Regulationen im tierischen Organismus.

6. März Prof. Dr. Alfred Fröhlich: Vorteile und Gefahren der Genußmittel des Menschen. Mit Lichtbildern.

13. März Prof. Dr. Wilhelm Schmidt: Die Frühjahrsfröste und ihre Bekämpfung. Mit Lichtbildern.

20. März Prof. Dr. Friedrich Vierhapper: Was ist Pflanzensoziologie? Mit Lichtbildern.

Geologische Bundesanstalt in Wien.

Das Vortragsprogramm der Geologischen Bundesanstalt in Wien für die Zeit vom Dezember 1928 bis April 1929 lautet:

22. Jänner 1929: Jahresbericht über das Jahr 1928, erstattet vom Direktor Hofrat Dr. W. Hammer.

5. Februar 1929: Bergrat Dr. G. Götzinger: Quartärgeologische Beobachtungen in Sjaelland, Langeland, Fyn und Jylland (Dänemark), mit Lichtbildern."

19. Februar 1929: Prof. Ing. Dr. J. Stiny: „Geologisches aus der Umgebung von Frohnleiten (Steiermark), mit Lichtbildern."

5. März 1929: Dr. Fr. Czermak: „Gliederung und Tektonik des Kristallins zwischen Glein- und Stubalpe."

19. März 1929: Prof. Dr. Fr. Heritsch: „Das Silur der Karnischen Alpen."

9. April 1929: Bergrat Dr. G. Götzinger: „Neue Kalkklippen und Kristallintrümmer im mittleren und westlichen Wienerwald." — Dr. H. P. Cornelius: „Über Serizitisierung und ihre geologischen Bedingungen, mit Projektion von Dünnschliffen."

Die Vorträge finden im Sitzungssaal der Geologischen Bundesanstalt, III, Rasumofskygasse 23, statt. Beginn 6 Uhr abends.

Technische Rundschau.

Die Kohlenstaubfeuerung in Deutschland.

Nach einer vom Kohlenstaubausschuß des Reichskohlenrates zusammengestellten Statistik betrug am 1. April 1928 die Zahl der mit Kohlenstaub beheizten Anlagen 914, gegen 723 im Vorjahre. Hievon entfallen auf Preußen allein 721 (603) Anlagen. Die Zahl der mit Kohlenstaub befeuerten Öfen betrug in Preußen 421 (gegen 393), in den übrigen Ländern 124 (95), die Zahl der mit Kohlenstaub belieferten Kessel 300 (210) mit 137.003 m² (75.161 m²) Heizfläche, bzw. 193 (25) mit 37.773 m² (10.782 m²) Heizfläche. Der Gesamtkohlenstaubbedarf dieser Anlagen belief sich auf 4,81 Millionen Tonnen, wovon 3,88 Millionen Tonnen (2,97 Millionen Tonnen) Steinkohlenstaub und 928.906 t (303.083 t) Braunkohlenstaub waren. Im Bau befinden sich 33 Staubfeuerungen für Öfen, 75 für Kessel mit einer Heizfläche von 74.106 m². Der voraussichtliche Kohlenstaubbedarf der im Bau befindlichen Anlagen wird auf 831.250 t geschätzt, wovon auf Braunkohlenstaub 162.500 t entfallen. Der größte Kohlenstaubverbrauch ist in der Zementindustrie zu verzeichnen (mit 1,67 Millionen Tonnen, hievon 29.000 t Braunkohle). Es folgen dann die reinen Kraftwerke mit 800.000 t Steinkohlen- und 517.800 t Braunkohlenstaub, der Bergbau mit 64.560 t Steinkohle und 72.340 t Braunkohle, die Eisen- und Stahlindustrie mit 275.250 t Stein- und 70.510 t Braunkohlenstaub, die chemische Industrie mit 133.000 t Steinkohlen- und 102.100 t Braunkohlenstaub, die Maschinenindustrie mit 67.061 t Stein- und 31.210 t Braunkohlenstaub, die Metallindustrie mit 72.627 t Stein- und 22.042 t Braunkohlenstaub. Die Kohlenstaub-Zusatzfeuerung findet sich vor allem bei Braunkohlenverbrauchern. Von neueren Verwendungszwecken für die Kohlenstaubfeuerung sind von besonderem Interesse die für Drehrohröfen zum Schmelzen von Rotguß und zum Rösten von Lebensmitteln.

Digitized by Google

Patentberichte.*)

Deutsches Reich.

(E 37.378.) Erz- und Kohleflotations G. m. b. H., Bochum. „Verfahren zur Aufbereitung von Erzen, Mineralien, insbesondere von Komplexerzen und anderen schwimmbaren Stoffen und Stoffgemischen."

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 43 vom 25. Oktober 1928.

(B 124.519.) Bamag Meguin A. G., Berlin. „Ortsfeste Sortieranlage für Koks und ähnliche Stoffe mit zwei gegenläufig bewegten Sortierflächen."

(M 95.861.) Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A. G., Frankfurt a. M. „Verfahren zur Herstellung von Briketten aus Braunkohle und Stoffen, wie Grudekoks u. dgl."

(D 52.151.) Albert Daub. „Verfahren und Vorrichtung zum Sintern von Erzen und Hüttenerzeugnissen."

(B 131.436.) Buderus'sche Eisenwerke, Wetzlar a. L. „Verfahren zur Nutzbarmachung von Grudekoks als Reduktionsmittel im Schichtofen."

(T 32.186.) Heinrich Thohen, Frankfurt a. M. „Verfahren und Vorrichtung zum Veredeln, Legieren und Schmelzen von Metallen, insbesondere Eisen in mehreren voneinander getrennten Stufen."

(S 79.906.) Società Italiana di Elettrochimica, Rom. „Verfahren zur Herstellung von Aluminium."

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 44 vom 1. November 1928.

(S 77.150.) Gebr. Sulzer A. G., Winterthur, Schweiz. „Anlage zum Trockenkühlen von glühendem Koks."

(F 62.553.) Kommanditges. Emanuel Friedländer & Comp., Berlin. „Verfahren zum Brikettieren nicht backender Brennstoffe mit Hilfe von anorganischen und organischen Bindemitteln."

(F 62.552.) Kommanditges. Emanuel Friedländer & Comp., Berlin. „Verfahren zur Herstellung eines anorganischen, aus Erdalkalien bestehenden Bindemittels für die Brikettierung von Brennstoffen."

(G 66.177.) Göhmann & Einhorn, G. m. b. H., Dortmund. „Verfahren und Vorrichtung zum Abführen der Wrasen, die sich bei der Braunkohlenbrikettherstellung und beim Austritt der Briketts aus den Pressen bilden."

(D 52.667.) Deutsche Bergin Akt. Ges. für Kohle und Erdölchemie, Heidelberg. „Verfahren zum Berginisieren von Kohle."

(K 101.067.) Friedr. Krupp A. G., Essen. „Verfahren zum Entkohlen von kohlenstoffhaltigen Ferrochrom mit Hilfe von Oxyden."

(M 93.268.) Demag A. G., Duisburg. „Fahrbare Großraum-Bunkeranlage mit nebeneinander angeordneten Bunkern und darunter befindlichen Wiegebunkern."

Bekanntgemacht im Patenblatt Nr. 45 vom 8. November 1928.

*) Bearbeitet von Patentanwalt Ingenieur P. Sztranszky, Wien IX.

Österreich.

(A 1403-27.) Bamag Meguin A. G., Berlin, und Dr.-Ing. Oswald Heller, Berlin-Wilmersdorf. „Verfahren und Anlage zum Entgasen oder Schwelen von Brennstoffen und bituminösen Stoffen."

(A 3528-26.) Whitehead Henry, Hawkswood, Baildon and Hird Harold Pearson, Bradford. „Verfahren zur Verkokung von Kohle u. dgl. in senkrechten Retorten."

(A 1702-27.) Friedr. Krupp A. G., Essen a. d. R. „Unmagnetisches oder schwachmagnetisches Grauguß-eisen."

(A 2524-25.) Wills Childe Harold, Detroit. „Verfahren zur Herstellung von Stahl."

Bekanntgemacht im Patentblatt vom 15. November 1928.

England.

(Nr. 288.258.) A. Riebeck'sche Montanwerke Akt. Ges. „Manufacture of montanwax."

„The Illustrated Official Journal" Nr. 2074 vom 17. Oktober 1928.

(Nr. 270.662.) American Hydrocarbon Co., Inc. „Retorts for destilling coal, shale and other fragmentary solid material."

(Nr. 298.736.) J. Y. Johnson (I. G. Farbenindustrie A. G.). „Flotations processes for the treatment, of coal, ores, and the like."

Nr. 298.764.) British Jeffrey-Diamond, Ltd. and Tinsley H. „Coal Cutting or like machines."

„The Illustarted Official Journal" Nr. 2075 vom 24. Oktober 1928.

(Nr. 295.312.) Soc. Anon. D'Ougree-Marihaye. „Treatment or purification of coal or other carbonaeous material."

(Nr. 299.201.) C. H. Lander and J. H. Shaw. „Low-temperature carbonization of bituminous coals and the like."

„The Illustrated Official Journal" Nr. 2076 vom 31. Oktober 1928.

Vereinigte Staaten von Amerika.

(Nr. 1,686.917.) William L. Mc. Adams, Coquille, Oreg. „Magnetic Ore Separator."

(Nr. 1,687.989.) Charles Henry Parker, Codsall, Engl. „Retort for the Distillation of Coal and Similar Carboneous Substances."

(Nr. 1,687.990.) Charles Henry Parker, Codsall, Engl. „Distillation of Coal and Similar Carboneous Substances."

(Nr. 1,687.991.) Charles Henry Parker, Codsall, Engl. „Distillation of Coal and Similar Carboneous Substances."

„The Official Gazette of the United States Patent Office" vom 16. Oktober 1928.

(Nr. 1,690.820.) John William Hornsey, Norton by Sheffield, Engl. „Reduction of Metals from Ores."

„The Official Gazette of the United States Patent Office" vom 6. November 1928.

Digitized by Google

Finanzielle Chronik.

Österreichische Industriewerke Warchalowski, Eißler & Co., Aktiengesellschaft, Wien.

Die Österreichische Industriewerke Warchalowski, Eißler & Co. Aktiengesellschaft in Wien und die Privilegierte österreichisch-ungarische Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Wien haben in ihren ordentlichen Generalversammlungen vom 24. Mai 1928 die Vereinigung beider Gesellschaften durch Fusion derart beschlossen, daß der Übergang des gesamten Vermögens der Österreichischen Industriewerke Warchalowski, Eißler & Co. Aktiengesellschaft in Wien an die Privilegierte österreichisch-ungarische Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Wien gegen Gewährung von Aktien dieser letzteren an die Aktionäre der Österreichischen Industriewerke Warchalowski, Eißler & Co. Aktiengesellschaft in Wien im Wege des Aktienumtausches erfolgt.

Hiebei erhalten die Aktionäre der Österreichischen Industriewerke Warchalowski, Eißler & Co. Aktiengesellschaft in Wien für je 25 Aktien zu K 200.— mit Dividendenkupon für 1928 ff. je 2 Aktien der Privilegierten österreichisch-ungarischen Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Wien zu K 480.— (bzw. eine Aktie zu S 50.—) mit Dividendenberechtigung ab 1. Jänner 1928.

25 jähriges Jubiläum der Voith-Werke, St. Pölten.

Ein Vierteljahrhundert Großunternehmen bedeutet schon eine solche Fülle von Arbeit, von wirtschaftlicher Organisation und schöpferischer Leistung, daß eine solche Bestandfeier weit über den Rahmen eines privaten Werksfestes hinaus Geltung hat. Das Voith-Werk in St. Pölten, das ein Schwesterunternehmen des seit mehr als 100 Jahren bestehenden Großwerkes Voith in Heidenheim (Württemberg) ist, wurde vor 25 Jahren gegründet und genießt heute mit seinen Erzeugnissen Weltruf. Bei der Festfeier, die in der großen Maschinenhalle des St. Pöltner Werkes abgehalten wurde, wies Sektionschef Doktor Weinczierl, der in Vertretung des Bundesministers für Handel und Verkehr Dr. Schürff erschienen war, darauf hin, daß die Voith-Werke durch die Erzeugung ihrer Wasserturbinen mit dazu geholfen haben, die heimischen Wasserkräfte für die österreichische Wirtschaft nutzbar zu machen. Die Maschinen für Holzstoff- und Papiererzeugung, die aus dem Werke St. Pölten hervorgehen, haben die Entwicklung dieses wichtigen Industriezweiges in Österreich ganz außerordentlich gefördert. Nicht zuletzt müsse auch der von Voith hergestellte Spezialguß für Automobilmotoren erwähnt werden, der für die heimische Kraftfahrindustrie von allergrößter Bedeutung ist. Zu betonen sei schließlich, daß die Erzeugnisse des St. Pöltner Werkes auch für den Export einen namhaften Faktor darstellten. Namens des Unternehmens gab Seniorchef Dr.-Ing. Walter Voith eine Übersicht über den Entwicklungsgang des Unternehmens, das aus verhältnismäßig bescheidenen Anfängen seine heutige achtunggebietende Stellung erlangt hat.

Westböhmischer Bergbau-Actien-Verein, Aussig.

Die im „Prager Tagblatt" verbreitete Nachricht über „Westböhmische Kohlen — Dux-Bodenbach" entspricht, wie die Gesellschaft mitteilt, nicht den Tatsachen. Es bestehen weder bezüglich der Verwendung des Stabilisierungsüberschusses derzeit greifbare Projekte noch irgend welche feste Absichten bezüglich des Ausmaßes der Dividende für das Jahr 1928. Die Möglichkeit, daß die Dividende die vorjährige Dividende um eine Kleinigkeit übersteigen könnte, ist nicht von der Hand zu weisen; hingegen kann mit der gleichen Höhe wie für 1927 gerechnet werden. Die Beschäftigung ist in der letzten Zeit infolge der anhaltenden warmen Witterung eine schlechtere.

Umwandlung der Maschinenfabrik Gasch, Chodau, in eine A.-G.

Die Karl-Gasch-Maschinenfabrik für Bergbau, Eisengießerei und Kesselschmiede, Ges. m. b. H. in Chodau bei Karlsbad, soll, laut „Trib.", mit einem Kapital von 1 Mill. K in eine A.-G. umgewandelt werden. Die Firma, die seit 1883 besteht, ist mit einem Stammkapital von 0,7 Mill. K ausgestattet.

Czakanovceer Steinkohlengruben A. G., Bratislava.

Vor kurzem ist, wie wir bereits berichtet, von der Firma Hermann Winter, Vereinigte Kohlengesellschaften A. G., Bratislava, Abgeordneten Dr. Ludevit Labaj und Senator B. Kianicska, in Preßburg eine neue Steinkohlengruben A. G. proponiert worden. Der richtige Titel der neugegründeten Firma lautet nicht, wie irrtümlich angeführt, „Bakaer Steinkohlengruben A. G., Preßburg", sondern „Czakanovceer Steinkohlengruben A. G., Bratislava". Die Aktiengesellschaft wurde bereits vom Prager Innenministerium bewilligt und wird ein in 4000 Aktien à Kč 500 aufgeteiltes Aktienkapital von Kč 2,000.000 ausweisen. Die neue Gesellschaft wird die im Juli eröffnete Steinkohlengrube „General Stefanik" bei Czakanovce, Bezirk Lučenec, Süd-Slowakei, betreiben. Die Förderung beträgt gegenwärtig 10 bis 12 Waggons Steinkohle mit einem Gehalt von zirka 6500 Kalorien.

Norwegische Spitzbergen Kohlen-Kompagnie.

Nach dem Geschäftsberichte der Gesellschaft für das Jahr 1927/28 hat sich ein Defizit von 533.000 Kronen ergeben, und zwar in erster Linie wegen des Dumpings in Polenkohle. Die Produktion betrug 207.000 t, wovon 179.000 t verschifft wurden, von denen jedoch 26.000 t nicht abgesetzt werden konnten. Die Bilanz weist das Vermögen der Gesellschaft mit 18,5 Millionen Kronen aus, die Schulden betragen 7,7 Millionen Kronen, wovon 3 Millionen Kronen auf den Staat und 4 Millionen Kronen auf die Norwegische Staatsbank entfallen. Wegen des polnischen Kohlendumpings hatte die Gesellschaft im Frühjahr 1928 die Regierung um Unterstützung gebeten, doch konnte das Gesuch im Rahmen des Budgets nicht mehr behandelt werden.

Digitized by Google

Statistik.

Die Kohlenwirtschaft Österreichs im Oktober 1928.

Nach den Ermittlungen des Bundesministeriums für Handel und Verkehr hat Österreich im Oktober 1928 an mineralischen Brennstoffen insgesamt 903.062 Tonnen, und zwar 324.231 t aus dem Inland und 578.831 t aus dem Auslande bezogen. Von dem Gesamtbezug entfallen auf Steinkohle 486.797 t, hievon 18.647 t aus dem Inland und 468.150 t aus dem Ausland, auf Braunkohle 357.554 t, hievon 305.584 t aus dem Inland und 51.970 t aus dem Ausland und auf ausländischen Koks 58.711 t.

Von der im Inlande geförderten Kohlenmenge von 324.599 t entfielen auf die einzelnen Bundesländer: Steiermark 176.582 t, Oberösterreich 52.714 t, Burgenland 39.848 t, Niederösterreich 39.512 t, Kärnten 11.910 Tonnen, Tirol 4033 t.

An der Einfuhr von Steinkohle waren beteiligt: Polnisch-Oberschlesien mit 280.208 t, die Tschechoslowakische Republik mit 105.798 t, das Dombrowaer Revier mit 41.098 t, Deutsch-Oberschlesien mit 21.146 Tonnen, das Saargebiet mit 11.983 t, das Ruhrgebiet mit 6986 t und das übrige Ausland mit 931 t.

An Braunkohle lieferte die Tschechoslowakische Republik 31.354 t und das übrige Ausland 20.616 t. Die Kokseinfuhr betrug aus dem Ruhrgebiet 22.812 t, aus der Tschechoslowakischen Republik 18.268 t, aus Deutsch-Oberschlesien 9015 t, aus Polnisch-Oberschlesien 6788 t, aus dem Saargebiet 736 t und aus dem übrigen Deutschland 1092 t.

Auf die einzelnen Wirtschaftszweige entfielen folgende Bezugsmengen: Verkehrsanstalten 142.064 t (117.374 t Steinkohle, 24.500 t Braunkohle, 190 t Koks), Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke 169.940 t (97.479 Tonnen Steinkohle, 72.414 t Braunkohle, 47 t Koks), Hausbrand 220.228 t (144.394 t Steinkohle, 59.145 t Braunkohle, 16.689 t Koks), Industrie 370.830 t (127.550 Tonnen Steinkohle, 201.495 t Braunkohle, 41.785 t Koks).

Der Gesamtverbrauch in den ersten zehn Monaten dieses Jahres ist gegenüber der gleichen Periode des Jahres 1927 um rund 243.000 t gestiegen, welche Steigerung fast zur Gänze Inlandskohle betrifft.

Der Kohlenverbrauch Österreichs in den ersten neun Monaten 1928.

In den ersten neun Monaten 1928 betrug der Kohlenverbrauch Österreichs 6,468.323 Tonnen, gegen 6,232.422 t in der gleichen Vorjahrszeit. Es ergibt sonach im Kohlenkonsum eine Zunahme von 235.901 t oder 3,7%. Bemerkenswert ist, daß von diesem Plus auf die Inlandskohle ein Anteil von 191.430 t (rund 81%), auf die Auslandskohle ein solcher von 44.471 t (rund 19%) entfällt.

Im einzelnen stellt sich der Verbrauch wie folgt:

	Inlandskohle in Tonnen		Gesamteinfuhr in Tonnen		Gesamtverbrauch in Tonnen	
	1927	1928	1927	1928	1927	1928
I. Quartal .	819.000	912.190	1,467 455	1,450.901	2,286.455	2,363.091
II. Quartal .	690.349	746.750	1,061.955	1,223.086	1,752.304	1,969.886
III. Quartal .	753.170	795.009	1,440.493	1,340.387	2,193.663	2,135,396

Die Einfuhr aus Polen und der Tschechoslowakei stellte sich wie folgt:

	Polen in Tonnen		Tschechoslowakei in Tonnen	
	1927	1928	1927	1928
I. Quartal	781.120	828.054	525.510	409.440
II. Quartal	488.185	645.618	432.411	418.852
III. Quartal	796.425	704.156	408.010	434.994

Die Kohlenproduktion der Tschechoslowakei im Oktober 1928.

Im Oktober l. J. betrug die Steinkohlenproduktion der Republik 1,299.777 t, gegen 1,334.500 t im September l. J. Die Braunkohlenproduktion hat um 295.500 t auf 2,054.170 t zugenommen. Die Kokserzeugung stellte sich auf 246.125 t, gegen 236.735 t im September. An Braunkohlenbriketts wurden 22.937 t erzeugt (um 3000 t mehr als im September), an Steinkohlenbriketts 18.471 t (um 1074 t mehr gegenüber dem Vormonat).

Die Kohlenförderung und Koksproduktion des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers im November 1928.

Die November-Kohlenförderung des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers weist gegen die Förderung im Oktober 1928 einen Rückgang um 180.800 t, das ist 16,70% und beträgt 902.000 t gegen 1,082.800 t im Oktober 1928.

Die Koksproduktion beläuft sich im Berichtsmonat einschließlich Eisenwerk Trzynietz und Witkowitz auf 237.519 t, gegen 243.245 t im Oktober 1928, das ist ein Rückgang um 5726 t oder 2,35% der Oktober-Produktion.

Die Briketterzeugung beläuft sich im Berichtsmonat auf 12.252 t, gegen 13.820 t im Oktober 1928.

Von der Gesamtförderung an Kohle bzw. Koks- und Briketterzeugung entfallen auf:

Gewerkschaft	Kohle	Koks	Briketts
	Tonnen		
Berg- und Hüttenwerks-Ges. .	284.400	83.309	2.072
Witkowitzer Steinkohlengruben	185.900	68.860	4.050
Ferdinands-Nordbahn-Gruben .	121.500	40.800	3.630
Steinkohlenbergbau Orlau-Lazy .	110.000	14.800	—
Larisch-Mönnichsche Gruben .	105.800	13.200	—
Johann Wilczeksche Gruben .	48.100	8.900	2.500
Ostrau-Karwiner Montan-Ges. .	24.000	—	—
Staatliche Bergdirektion . . .	15.200	7.650	—
Zwierzinasche Gewerkschaft . .	7.100	—	—
Zusammen . . .	902.000	237.519	12.252

Die Lagerbestände betrugen mit Ende November 1928 125.789 t Kohle und 30.031 t Koks, gegen 145.257 Tonnen Kohle, bzw. 42.222 t Koks im Oktober 1928.

Der durchschnittliche Arbeiterstand betrug im Berichtsmonate bei den Grubenbetrieben 38.039, bei den Koks- und Brikettanstalten 4392, das ist eine Steigerung bei den Grubenbetrieben um 0,25% und bei den Koks- und Brikettanstalten um 0,21% gegen Oktober 1928.

Digitized by Google

Der tschechoslowakische Kohlenverbrauch im dritten Quartal 1928.

Nach den tschechoslowakischen Konjunkturberichten für das dritte Quartal 1928 stellte sich der Kohlenverbrauch im Monatsdurchschnitte des laufenden Jahres (gegenüber 1927) bisher wie folgt:

	1. Quartal	2. Quartal	3. Quartal
Inlandskohlenverbrauch:			
Millionen t	2,05 (1,70)	1,73 (1,65)	2,03 (1,94)
Inländische Wagenbeistellung:			
1000 Waggons)	413 (373)	424 (405)	468 (462)
Mehrproduktion an Kohle gegenüber 1927:			
Braunkohle	6%	8%	4%
Steinkohle	11%	3%	2%
Koks	28%	15%	22%

Die Kohlen- und Koksausfuhr aus dem Ostrau-Karwiner Revier im Oktober 1928.

Die Kohlenausfuhr aus dem Ostrau-Karwiner Revier betrug im Monat Oktober insgesamt 124.921 t und war demnach um 3159 t größer als im Vormonat. Auch die Koksausfuhr mit 66.655 t zeigte eine Zunahme von 1504 t gegen September. Die gesteigerte Kohlenausfuhr ist auf Mehrabrufe Österreichs, der vermehrte Koksexport auf größere Bezüge Ungarns zurückzuführen. Italien, Frankreich, die Schweiz und Dänemark haben auch in diesem Berichtsmonat sich nicht mehr als Abnehmer eingestellt.

Es wurden im Oktober ausgeführt nach:

Österreich: 102.984,1 t Kohle und 20.739,7 t Koks (gegen 98.797,8 t Kohle und 23.722 t Koks im Vormonat).

Deutschland: 320 t Kohle, 2947,5 t Kokskohle und 25 t Koks (gegen 115 t Kohle, 4002 t Kokskohle und 15 t Koks im September).

Polen: 707 t Kohle und 11.415,9 t Koks (gegen 180 t Kohle und 10.003,2 t Koks im Vormonat).

Jugoslawien: 112 t Kohle und 2050 t Koks (gegen 152 t Kohle und 3150 t Koks im September).

Rumänien: 105 t Kohle und 1062 t Koks (gegen 85,5 t Kohle und 1333 t Koks im Vormonat).

Ungarn: 18.381,8 t Kohle und 30.862,5 t Koks (gegen 19.484,2 t Kohle und 26,927 t Koks im September).

An Schichten wurden im Berichtsmonat verfahren: in den Gruben 927.421, in den Koksanstalten 91.244 und in den Brikettfabriken 1214. Versäumt durch Krankheit, Urlaub oder unentschuldigt, ferner auch durch eingelegte Feierschichten wurden in den Grubenbetrieben 123.358, in den Koksanstalten 7028 und in den Brikettfabriken 85 Schichten. Die Feierschichten haben gegenüber dem Vormonat um 2344 zugenommen, was hauptsächlich auf den Waggonmangel zurückzuführen war.

Die Wagenbeistellung war im Oktober äußerst unbefriedigend. Angefordert wurden 74.741 Wagen (davon 59.905 eigene und 14.836 fremde), beigestellt jedoch nur 52.516 (und zwar 45.631 eigene und 6885 fremde), so daß sich eine Unterlieferung von 22.225 Wagen ergab.

Diese große Unterlieferung von Wagen hatte bei der erhöhten Fördertätigkeit im Berichtsmonat ein großes Anwachsen der Kohlenvorräte um 59.070 t auf 108.299,3 t zur Folge. Dagegen sind die Lagerbestände an Koks mit 42.222,4 t um 16.274 t und jene an Briketts mit 160,5 t um 43 t zurückgegangen. Im Braunkohlenbergbau in Sörgsdorf betrug der Lagerbestand im Berichtsmonat 71,72 t.

Die durchschnittliche Leistung des Reviers pro Kopf und Schicht ist im Berichtsmonat gegenüber dem Vormonat mit 1,16 t gleich geblieben.

Die Kohlenproduktion Deutschlands im September 1928.

Im Reiche wurden im September an Steinkohlen 12,16 Millionen Tonnen gewonnen, gegen 12,71 Millionen Tonnen im Vorjahre. Für die ersten neun Monate ergibt sich eine Steinkohlenproduktion von 113,61 Millionen Tonnen, gegen 114,40 Millionen Tonnen im Vorjahre. Die Kokserzeugung stellte sich im September auf 2,87 Millionen Tonnen (gegen 2,70 Millionen Tonnen im Vorjahre) und für die ersten neun Monate beträgt die Erzeugung 25,89 Millionen Tonnen, gegen 23,63 Millionen Tonnen im Vorjahr. An Steinkohlenbriketts wurden in den Monaten Jänner-September 1928 3,68 Millionen Tonnen erzeugt (gegen 3,73 Millionen Tonnen im Vorjahre). Die Gewinnung an Braunkohlen stellte sich im September 1928 auf 13,62 Millionen Tonnen (gegen 12,91 Millionen Tonnen im Vorjahre). Für die ersten drei Semester 1928 ergibt sich eine Braunkohlenförderung von 122,18 Millionen Tonnen, gegen 110,70 Millionen Tonnen in gleicher Vorjahrszeit. Die Erzeugung an Braunkohlenbriketts betrug in den ersten neun Monaten 30,1 Millionen Tonnen, gegen 27,5 Millionen Tonnen in der gleichen Zeit von 1927.

Die Rohstahl- und Walzeisenerzeugung Deutschlands im Oktober 1928.

Die Rohstahlerzeugung Deutschlands stellte sich im Oktober l. J. auf 1,306.338 t, gegen 1,189.531 t im September l. J. und 1,414.481 t im Oktober 1927. Arbeitstäglich wurden im Berichtsmonate 48.383 t Rohstahl erzeugt, gegen 47.609 t im September 1927. Die Walzeisenerzeugung betrug im Oktober 1928 1,031.891 t, gegen 940.397 t im September l. J. und 1,113.470 t im Oktober 1927. Arbeitstäglich wurden im Oktober 1928 38.128 t Walzeisen erzeugt, gegen 37.634 t im September 1927.

Die Roheisenerzeugung Deutschlands im Oktober 1928.

Die deutsche Roheisenerzeugung betrug im Oktober 1928 1,015.895 t, gegen 985.413 t im September 1928. Für die ersten 10 Monate 1928 ergibt sich eine Gesamtproduktion von 10,65 Millionen Tonnen. Von den vorhandenen 184 Hochöfen standen 94 in Betrieb, gegen 99 im Vormonat. Die arbeitstägliche Erzeugung ist gesunken und betrug im Berichtsmonat 32.753 t, gegen 32.847 t im September 1928.

Digitized by Google

Der Außenhandel Deutschlands in Montanprodukten im September 1928.

Die Einfuhr an Steinkohle betrug im Berichtsmonate 739.540 t und in den ersten neun Monaten 1928 5,2 Millionen Tonnen, gegen 3,81 Millionen Tonnen in der Vorjahrszeit. Ausgeführt wurden im September 1,82 Millionen Tonnen Steinkohle, in den ersten neun Monaten 17,48 Millionen Tonnen (gegen 20,97 Millionen Tonnen). Die Einfuhr an Braunkohle stellte sich in den ersten neun Monaten 1928 auf 2,08 Millionen Tonnen, gegen 1,74 Millionen Tonnen im Vorjahre. Die Kokseinfuhr betrug in den ersten neun Monaten nur 0,19 Millionen Tonnen (gegen 0,10 Millionen Tonnen), die Ausfuhr in der gleichen Periode 6,57 Millionen Tonnen (gegen 6,54 Millionen Tonnen). Die Eisenerzeinfuhr stellte sich im September 1928 auf 1,30 Millionen Tonnen und in den ersten neun Monaten erreichte der Import die Menge von 10,70 Millionen Tonnen, gegen 13,36 Millionen Tonnen in der Vorjahrszeit. In Eisen und Stahl belief sich die September-Einfuhr auf 176.511 Tonnen. In der Zeit von Jänner bis September 1928 gelangten 1,91 Millionen Tonnen zum Import, gegen 2,07 Millionen Tonnen im Vorjahr. Der Export, der seit einiger Zeit wieder im Ansteigen ist, erreichte im September die Menge von 480.917 t, in den ersten neun Monaten von 3,91 Millionen Tonnen, gegen 3,49 Millionen Tonnen im Vorjahre. Die deutsche Kupfereinfuhr stellte sich in den ersten neun Monaten 1928 auf 180.685 t (gegen 172.786 t im Vorjahr), an Blei wurden 113.129 t (117.063 t), an Zink 107.529 t (110.459 t) importiert. In größeren Mengen exportiert wird Aluminium, doch ist heuer die Ausfuhr stark rückgängig. In den ersten neun Monaten 1928 betrug die Aluminiumausfuhr nur 72.770 t, gegen 99.674 t in gleicher Zeit von 1927. Die Kaliausfuhr steht günstig und betrug in den ersten neun Monaten 864.623 t, gegen 778.481 t in gleicher Zeit von 1927.

Deutsch-Oberschlesiens Kohlenausfuhr im Oktober 1928.

Die Oktober-Ausfuhr des deutsch-oberschlesischen Steinkohlenreviers hat mit 200.940 t einen Rekord erreicht. Von diesen Mengen gingen fast 90% in die Tschechoslowakei (178.216 t), während nach Österreich 21.774 t, Ungarn 1000 t exportiert wurden.

Der Absatz des Ruhrkohlensyndikats im Oktober 1928.

Im Oktober betrug die Förderung der Syndikatszechen arbeitstäglich 374.192 t gegen 362.594 t im September l. J. Der Absatz für Rechnung des Syndikats stellte sich auf 6,464.543 t, gegen 5,886.303 t im September l. J. An der bedeutenden Steigerung des Absatzes ist das bestrittene Gebiet stärker beteiligt als das unbestrittene. Im unbestrittenen Gebiet wurden im Oktober 3,442.904 t abgesetzt (gegen 3,231.596 Tonnen), d. i. rund 210.000 t mehr. Im bestrittenen Gebiet betrug der Absatz 3,021.639 t, gegen 2,654.707 Tonnen, d. i. um rund 365.000 t mehr. Der Absatz an Kohle im unbestrittenen Gebiet erhöhte sich von 2,49 Mill. t auf 2,68 Mill. t, im bestrittenen Gebiet von 1,74 auf 2,06 Mill. t. Der Absatz an Koks im unbestrittenen Gebiet erfuhr eine Steigerung von 453.538 auf 465.013 t, im bestrittenen Gebiet stieg er von 665.863 auf 707.024 t. Der auf den Werkselbstverbrauch in Anrechnung kommende Absatz betrug im Oktober 2,15 Mill. t, gegen 2,07 Mill. t im Vormonat. Der auf die Verkaufsbeteiligung in Anrechnung kommende Absatz stellte sich im Berichtsmonat auf 6,86 Mill. t, gegen 6,22 Mill. t. Der Gesamtabsatz betrug 9,81 Mill. t, gegen 9,01 Mill. t im September 1928.

Ostoberschlesiens Kohlenproduktion im September 1928.

Im September 1928 betrug die Steinkohlenförderung des ostoberschlesischen Reviers 2,519.000 t, gegen 2,537.000 t im Vormonat. Arbeitstäglich stellte sich die Förderung auf 100.700 t, gegen 95.700 t im August. Der Inlandsabsatz blieb mit 1,33 Millionen Tonnen unverändert, der Gesamtabsatz stellte sich auf 2,373.000 t, gegen 2,380.000 t im August. Ende September betrugen die Kohlendepots 828.000 t, gegen 871.000 t im Vormonate.

Der Kohlenexport Polens im September 1928.

Der Kohlenexport Polens betrug im September 1,248.000 t, gegen 1,253.000 t im August 1928. Der Anteil der nördlichen Länder am polnischen Export verminderte sich auf 47,12% (gegen 51,81%), jener der Nachfolgestaaten ist dagegen von 30,09 auf 33,41% gestiegen. Im September ist die Kohlenausfuhr über Danzig und Gdingen auf 705.300 t angestiegen. Hievon entfielen auf Danzig 512.900 t, auf Gdingen 192.400 t.

Ostoberschlesiens Eisenproduktion im September 1928.

Die polnisch-oberschlesische Roheisenerzeugung betrug im September 37.800 t, während an Rohstahl 84.972 t und an Walzeisen 60.884 t erzeugt wurden. Gegenüber dem August 1928 zeigt sich ein geringer Rückgang der Produktion.

Die Eisenausfuhr Polens im September 1928.

Die Eisenausfuhr Polens ist im September gegenüber dem Vormonat um 53% gestiegen. Sie betrug insgesamt 12.983 t, im Werte von 4,8 Millionen Zloty. Hauptabnehmer war diesmal Rußland mit einer Menge von 8480 t, darunter 5500 t Handelseisen. Geliefert hat nach Rußland hauptsächlich die Bismarckhütte. Es folgen dann als Abnehmer Jugoslawien mit 2347 t (hauptsächlich Schienen), Lettland mit 615 t, Deutschland mit 317 t. Die Übernahme des Exportgeschäftes durch das Polnische Eisenhüttensyndikat dürfte einen Ausgleich zwischen den Erlösen aus dem Inlandsgeschäft und aus dem Export bringen. Es beteiligen sich nur wenige Hüttenwerke am Exportgeschäft, wobei sie teilweise zu Verlustpreisen verkaufen müssen. Die Mehrheit der Werke, insbesondere jene aus Kongreß-Polen, pflegen vor allem das Inlandsgeschäft.

Ostoberschlesiens Koksproduktion im September 1928.

Im September 1928 betrug die Kokserzeugung in Polnisch-Oberschlesien 133.283 t, gegen 140.958 t im August 1928. Im Inlande wurden 77.517 t (79.159 t) abgesetzt, die Ausfuhr stellte sich auf 19.813 t (gegen 22.842 t) im August 1928).

Digitized by Google

Bergbaustatistik für Jugoslawien im Monat Juli 1928.

Produkt	Produktion	Von der Produktion und dem Vorrate aus den vorigen Monaten abgegeben im Staate	ins Ausland	an die eigenen Hüttenwerke	Arbeiterstand
	in Tonnen				
I. Bergwesen.					
Steinkohle . . .	30.158	28.568	—	2.691	3.153
Braunkohle . .	293.467	276.709	9.065	—	20.467
Lignit	80.684	73.406	172	—	5.506
Brikett (Steinkohle)	2.927	3.004	—	—	69
Erdgas (m³) . .	72.210	42.210	—	—	17
Asphalt . . .	200	200	—	—	25
Eisenerz . . .	38.378	170	32.661	6.353	1.106
Manganerz . .	72	252	—	—	45
Chromerz . .	969	20	445	—	696
Bauxit	7.573	—	13.240	—	622
Kupfererz . . .	10.694	—	—	25.610	1.506
Bleierz (70%) .	1.438	—	291	1.286	1.054
Zinkerz	121	—	—	—	
Pyrit	5.525	95	8.588	—	534
Antimonerz . .	40	—	—	—	48
Magnesit*) . .	100	—	—	—	43
Gips*)	280	280	—	—	10
Marmor*) . . .	93	128	45	—	130
Mühlsteine (Stücke)*)	108	117	—	—	25
Sole (hl) . . .	300.188	161.595	—	134.948	27
II. Hüttenwerke (Metalle — Rohprodukte).					
Eisen	3 305	1.501	10	227	811
Kupfer	1.036	—	1.100	—	839
Blei	889	5	960	78	202
Zink*)	382	1	195	126	363
Antimon regulus	—	—	15	—	5
Sudsalz**) . . .	4.227	4.394	—	—	625

*) Nur für Serbien.

*) Zinkerz wird vom Ausland eingeführt. — **) Ohne Meersalz.

Die bergbauliche Produktion Rumäniens im Jahre 1927.

Nach der amtlichen Produktionsstatistik hat die bergbauliche Erzeugung in Rumänien im Jahre 1927 betragen: Rohöl 3,344.413 t, Braunkohle 2,731.362 t, Steinkohle 322.191 t, Erdgase zu Betriebszwecken (Siebenbürgen) 376,754.866 m³. An Gold, Silber, Kupfer und Blei wurden insgesamt 201.877 t (Mineralien), an Kupfererzen 22.640 t produziert. Die Eisenerzerzeugung betrug 102.799 t, die Manganerzerzeugung 8353 t. An Bauxit wurden 748 t, an Pyriten 42.039 t, an Quecksilbererz 2006 t, an Asphalt 24.981 t gewonnen. Die Steinsalzgewinnung belief sich auf 344.062 t. Durch Umwandlung von Mineralien wurden hüttenmäßig erzeugt: Gold 1731 kg, Silber 2914 kg, Kupfer 189.184 kg, Blei und Spießglanz 655.354 kg, Quecksilber 2026 kg und Gußeisen 62.979 t.

Die Eisenproduktion des Saargebietes im Oktober 1928.

Im Oktober 1928 betrug die Saarproduktion in Roheisen 169.093 t, in Rohstahl 189.589 t. In den ersten 10 Monaten 1928 stellte sich die Roheisenerzeugung auf 1,600.856 t und die Rohstahlerzeugung auf 1,720.176 t, gegen 1,485.105 t, bzw. 1,591.667 t in der gleichen Vorjahrszeit. Die Leistung der Walzwerke betrug im Oktober 1928 151.577 t und in den ersten 10 Monaten 1928 1,414.832 t.

Die Eisenerzeugung Frankreichs im September 1928.

Die Roheisenerzeugung betrug im September 1928 821.000 t, gegen 858.000 t im August 1928. Im Betrieb waren 149 Hochöfen (gegen 150 im Vormonat). Die Rohstahlproduktion stellte sich im Berichtsmonat auf 759.000 t, gegen 793.000 t im August. Die Abnahme der Erzeugung betrifft ausschließlich den Thomasstahl.

Die Montanproduktion Belgiens im September 1928.

Im September wurden in Belgien 2,174.970 t Steinkohle gefördert, gegen 2,248.570 t im August 1928. Ende September betrugen die Haldenbestände 1,40 Millionen Tonnen, welche Menge gegen das Vorjahr eine Verminderung um 67.220 t bedeutet. Die durchschnittliche Tagesleistung betrug auf den Kopf der Gesamtbelegschaft 552 kg (gegen 547 kg im Vormonat), auf den Kopf des Häuers 4231 kg (gegen 4184 kg). Die Kokserzeugung stellte sich auf 491.700 t, gegen 504.710 t im August, die Briketterzeugung auf 174.670 t, gegen 153.400 t. Von den Hochöfen standen im September 56 unter Feuer. Die Roheisenerzeugung betrug 325.080 t (gegen 328.590 t im August), die Rohstahlerzeugung 321.670 t (gegen 332.280 t). An Fertigstahl wurden 282.710 t (293.180 t), an Fertigeisen 13.310 t (15.300 t) erzeugt. Die Zinkerzeugung stellte sich im September auf 16.810 t, gegen 17.070 t im Vormonate.

Die Kohlenproduktion Hollands im Monat Oktober 1928.

In Holland wurden im Oktober l. J. 981.399 t Steinkohle gefördert, d. i. die größte Monatsmenge des Jahres 1928. Die Septemberproduktion hatte 947.244 t betragen. In den ersten 10 Monaten 1928 stellte sich die Kohlenproduktion auf 8,25 Mill. t. Der Belegschaftsstand war im Oktober 33.844 Mann.

Der Kohlenexport Englands im Monat September 1928.

Im September ist die Ausfuhr von englischer Ladekohle gegen den Vormonat bedeutend zurückgegangen, was namentlich auf die Schwierigkeiten in der Schiffahrt zurückzuführen ist. Die Ausfuhr betrug nur 3,994.744 t, gegen 4,274.000 t im Vormonate. Die Abgabe an Bunkerkohle hat sich dagegen um 38.413 t auf 1,414.632 t gehoben, so daß sich die Gesamtausfuhr im September 1928 auf 5,409.376 Tonnen stellte, gegen 5,650.610 t im August 1928. Bemerkt sei, daß der durchschnittliche Ausfuhrpreis erheblich gesunken ist, und zwar von 15/6 sh per Tonne im August auf 15/4 sh per Tonne im September 1928.

Englands Eisen- und Stahlerzeugung im September 1928.

Die Roheisenerzeugung Englands betrug im September 1928 503.900 t, gegen 519.000 t im August 1928 und 591.500 t im September 1927. Die Stahlerzeugung belief sich auf 718.600 t, gegen 648,300 t bzw. 777.000 t. Ende September waren 131 Hochöfen im Betriebe, gegenüber 130 im Vormonat.

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Lage der österreichischen Eisenindustrie im dritten Jahresviertel 1928.

Die im Bericht über das zweite Jahresviertel 1928 erwähnte Belebung des Inlandsgeschäftes in Stab- und Fassoneisen hat in der Berichtszeit angehalten. Besonders rege gestaltete sich das Halbzeuggeschäft. Die günstige Entwicklung des Inlandsabsatzes ist vor allem auf die gesteigerte Investitionstätigkeit der österreichischen Bundesbahnen zurückzuführen, die nicht nur unmittelbar durch Bestellungen von Oberbaumaterial, sondern auch mittelbar durch Waggon- und Lokomotivbestellungen im Auftragsbestande der Eisenwerke zum Ausdrucke kam. Das Ausfuhrgeschäft blieb zum überwiegenden Teil auf das benachbarte Ausland beschränkt.

Über die Marktlage in der Edelstahlindustrie ist zu berichten, daß sich im allgemeinen keine Änderung der für das zweite Quartal 1928 geschilderten Absatzverhältnisse ergeben hat. Der Beschäftigungsstand erhielt sich bei einigen Werken auf der früheren Höhe bei ständig sich verschlechternder Preislage. Im ganzen zeigt die Edelstahlproduktion jedoch gegen das zweite Jahresviertel 1928 einen nicht unbeträchtlichen Rückgang.

Über den Beschäftigungsstand in den Monaten Juli bis September 1928 gibt nachstehende Zusammenstellung Aufschluß.

	Beschäftigungsgrad (in Prozent der Vollbeschäftigung) Juli	August	September
Roheisen	68,39	78,39	72,29
Rohstahl	87,27	97,44	83,11
Walzware	91,51	93,79	88,57
Auftragsbestand	105,60	101,80	106,20

Der Auftragsbestand hat im September auch die bisherige Rekordziffer von 105,6% (Juli 1928) überschritten.

Erzeugung, Verkaufspreise und Arbeiterlöhne sind aus nachstehenden Tabellen zu entnehmen.

Erzeugung in Tonnen:

	I. Jahresviertel 1928	II. Jahresviertel 1928	III. Jahresviertel 1928
Eisenerze	424.955	475.369	530.285
Stein- und Braunkohle	921.974	768.810	825.997
Roheisen	114.139	103.099	118.537
Stahl	157.678	152.412	157.450
Walz- und Schmiedeware	121.753	105.567	117.095

Durchschnittliche Verkaufspreise je Tonne in Schilling:

Braunkohle (steirische Würfel)	34,—	32,—	32,—
Roheisen	162,—	162,—	162,—
Knüppel	247,50	247,50	247,50
Stabeisen	310,—[1]	310,—[1]	323,—[2]
Fassoneisen	330,—[1]	330,—[1]	344,—[2]
Walzdraht	316,50[1]	320,—[1]	310,—[2]
Schwarzbleche (0,3 bis 2 mm)	471,80	459,50	465,20
Mittelbleche (über 2 bis 5 mm)	383,80	347,40	341,30

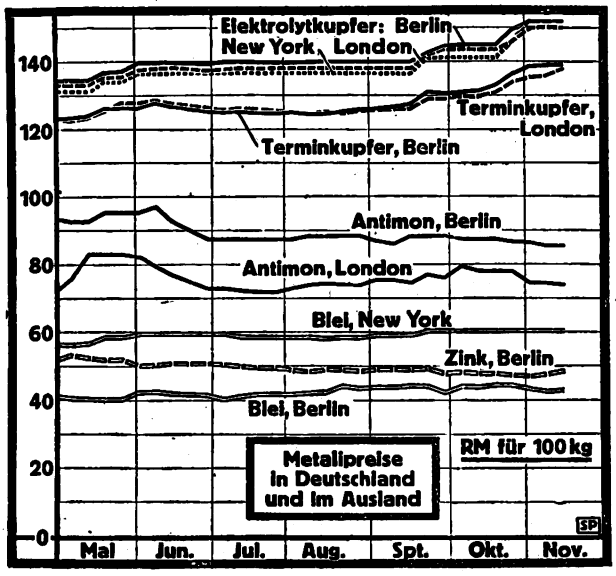
[1]) Ohne Wust. — [2]) Mit Wust.

Arbeiterverdienst je Schicht in Schilling:

Kohlenbergbau:			
Häuer	8,36	8,45	8,48
Tagarbeiter	7,41	7,50	7,69
Erzbergbau: Häuer	8,48	10,32	10,72
Eisen: Arbeiter	8,85	9,37	9,59
Stahl: Arbeiter	9,74	10,16	10,36

Die Metallpreise in Deutschland und im Ausland.

Die Kupferpreise, die bisher das ganze Jahr über verhältnismäßig ruhig gelegen und nur Ende Mai eine leichte Erhöhung erfahren hatten, sind bekanntlich in den letzten Wochen sehr beträchtlich in die Höhe gesetzt worden. Das gilt in gleicher Weise für Elektrolytkupfer wie für das am Terminmarkt gehandelte Standardkupfer.



Der Zinkpreis nimmt an der Berliner Terminbörse einen leicht rückgängigen Verlauf; in der allerletzten Zeit ist wieder ein geringer Anstieg zu verzeichnen. Blei ist sowohl in New York wie in Berlin fast ganz unverändert; ganz leichte Schwankungen lassen eine besonders ausgeprägte Entwicklungsrichtung nicht erkennen. Es will allenfalls scheinen, als wenn in der letzten Zeit eine ganz leicht aufwärts gerichtete Tendenz vorhanden wäre.

Bedeutend ausgeprägter sind die Schwankungen bei chinesischem Antimon. Hier sind die Preise sowohl in London wie in Deutschland seit dem Frühjahr stark zurückgegangen. In London hatte sich im Oktober noch einmal eine gewisse Aufwärtsbewegung ausgebildet, sie ist indessen bereits wieder abgeklungen. In Berlin sinkt der Preis langsam aber ziemlich stetig weiter ab. Sp.

Die Rationalisierung in der Ruhrmontanindustrie.

In der kürzlich abgehaltenen Generalversammlung der Klöcknerwerke A.-G. machte Geheimrat Klöckner interessante Mitteilungen über die Rationalisierung bei den Kohlen- und Eisenwerken der Gesell-

Digitized by Google

schaft. Es stellt sich heraus, daß die Rationalisierung nur zugunsten der Angestellten erfolgt ist, während das angestrebte Ziel, den Aktionären eine bessere Verzinsung der beigestellten Kapitalien zu ermöglichen, nicht erreicht wurde. Bei den Kohlenwerken sind durch Schiedssprüche von 1925 bis 1928 Mehrlasten von 21,7 Millionen Reichsmark entstanden, wozu noch aus der Verschärfung bergbehördlicher Maßnahmen ein Betrag von 1 Million Reichsmark kommt, so daß sich eine Mehrlast von 22,7 Millionen Reichsmark ergibt. Seit einiger Zeit ist eine Steigerung der Förderleistung nicht mehr eingetreten, ein Beweis dafür, daß technische Verbesserungen nicht mehr möglich sind. Die Kohlenpreise blieben in der erwähnten Zeit unverändert. In der Eisenindustrie der Gesellschaft betragen die durch Schiedssprüche der Gesellschaft auferlegten Mehrlasten für 1924 bis 1927 42,6 Millionen Reichsmark, während die Eisenpreiserhöhung im Inland und Ausland nur 16,41 Millionen Reichsmark ausmacht, so daß ein Betrag von 26 Mill. Reichsmark durch die Rationalisierung aufgebracht werden mußte. Geheimrat Klöckner bezeichnete die Aussichten im laufenden Geschäftsjahr als sehr dunkel.

Die Verlängerung des deutsch-tschechoslowakischen Kohlenabkommens.

Zu der Verlängerung des deutsch-tschechoslowakischen Kohlenabkommens bis Ende 1929 wird noch gemeldet, daß von tschechoslowakischer Seite mit dem Reichskommissär eine Vereinbarung getroffen wurde, wonach die Interessenten bei der Ein- und Ausfuhr der Kohle über den Stand bezüglich Erteilung des Rechtes der Kontingentierung befragt werden sollen. Die Verteilung der Kohle soll so erfolgen, daß sie den Produktionsverhältnissen des betreffenden Landes entspricht. Falls hier eine Einigung unter den Interessenten nicht möglich sein sollte, würde die zuständige Stelle selbst entscheiden. Diese neue Art der Kohlenverteilung soll erstmalig zu Beginn des Monates März 1929 versucht werden.

Bosnische Erze für die Mitterberger Kupfer A.-G.

Nach einer Meldung der „Balkankorrespondenz" ist zwischen der Schurfgenossenschaft „Mracaj" in Gornji Vakuf (Bosnien) und der Mitterberger Kupfer A.-G. ein Vertrag zustandegekommen, nach welchem die Mitterberger A.-G. das Kupferbergwerk in Mracaj für eine längere Zeitperiode in Pacht nimmt. Mit der Erzförderung soll nach Eintreffen der bestellten Maschinen begonnen werden. Man rechnet zunächst mit einer Erzförderung von 10 Waggons per Woche.

Die Syndizierung des belgischen Kohlenbergbaues.

Das erste Syndikat dürfte bereits Mitte Dezember gegründet werden, und zwar handelt es sich um das Verkaufssyndikat für Koks und Kokskohle. Angeschlossen sind alle Kokereien ohne Hüttenwerke, das sind 25 Unternehmungen und 20 Kohlengruben, die Kokskohlen fördern. Das Syndikat wird eine Jahresproduktion von 2 Millionen Tonnen Koks und $1^1/_2$ Millionen Tonnen Kokskohle vertreten. Die Gründung eines gesamtbelgischen Verkaufssyndikats für Industriekohlen stößt auf Schwierigkeiten, da die Lütticher Zechen eine eigene regionale Organisation gründen wollen. Man rechnet aber damit, daß dieses Syndikat bis Anfang April zustandekommen wird. Für Hausbrandkohlen wird ein Verkaufssyndikat nicht angestrebt.

Konzentration im englischen Kohlenbergbau.

Seit Erlassung des Bergbauindustriegesetzes vom Jahre 1926 hat die Zusammenschlußbewegung im englischen Kohlenbergbau große Fortschritte gemacht. Es kamen bisher 17 große Kohlenkonzerne zustande, die zusammen 172 Gruben mit einer Belegschaft von 126.000 Mann umfaßten. Die größten Konzerne sind folgende: Powell-Duffryn-Gruppe mit 36 Gruben und 25.000 Arbeitern, die Ocean Coal Company mit 19 Gruben und 20.000 Mann, der Südwaliser Anthrazittrust mit 60 Gruben und 17.000 Mann, der Carlton-Main-Konzern mit 6 Gruben und 15.000 Arbeitern, die Yorkshire-Amalgamated-Collieries-Gruppe mit fünf Gruben und 13.000 Mann. Die Gesamtförderung dieser 17 Konzerne beträgt zirka 30 Millionen Tonnen jährlich. Eine weitere Neubildung wird jene der Zechen von Lancashire sein (20 Gruben mit 20.000 Mann und 4 Millionen Tonnen Jahresförderung).

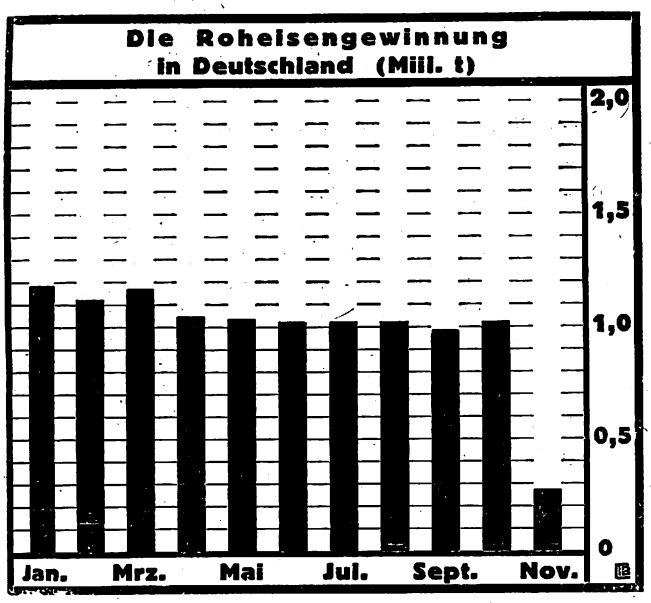
Französische Bergarbeiterlöhne.

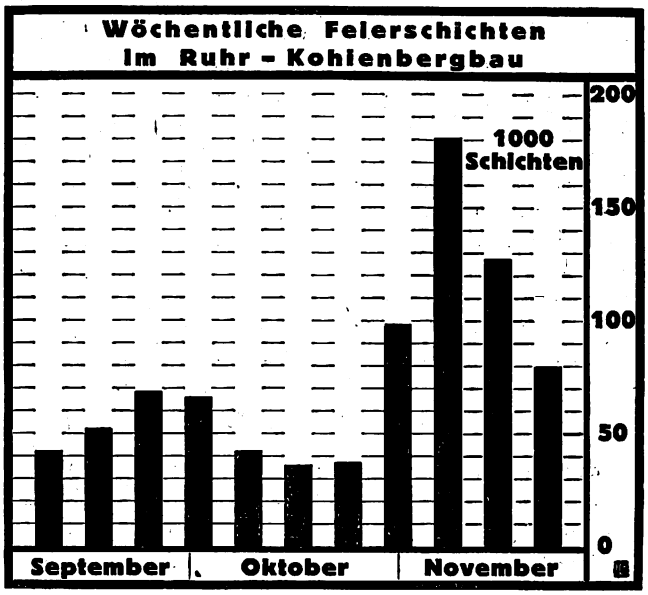
Nach dem neuen Lohnabkommen für das Departement Nord und Pas de Calais ist der neue Grundlohn der Bergarbeiter mit Fr. 38,50 je Schicht, der Mindestlohn mit Fr. 36,19 festgesetzt worden. Alle übrigen Untertagarbeiter, mit alleiniger Ausnahme der Schlepper, erhalten einschließlich der Prämie eine 4%ige Erhöhung des bisherigen Grundlohnes. Die Schlepper erhalten vom 13. Jahre ab einen Schichtlohn von 13,20%, der alle sechs Monate bis zum Alter von $15^1/_2$ Jahren einschließlich, um Fr. 0,70 erhöht wird, wozu die 10%ige Prämie kommt. Für die Obertagarbeiter und jugendlichen Frauen beträgt die Lohnzulage 3%. Der neue Lohntarif, der nach zweimonatlichen Verhandlungen zustandegekommen ist, trat mit Rückwirkung ab 16. November 1928 in Kraft und gilt bis zur Kündigung mit einmonatlicher Frist.

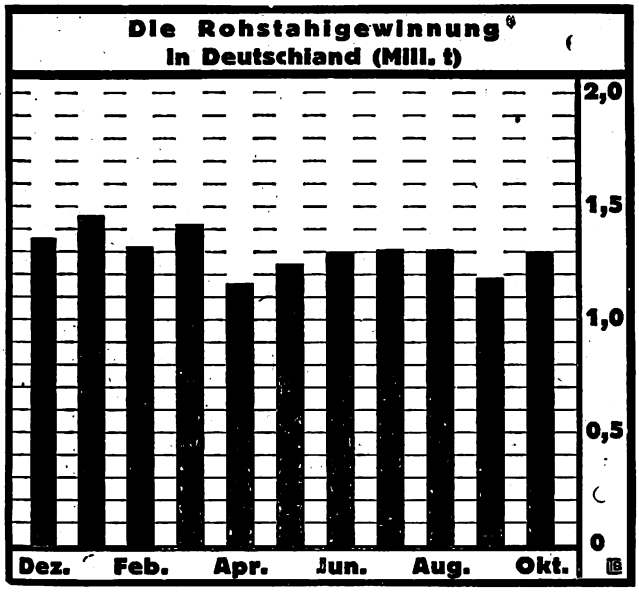
Errichtung einer Brikettfabrik in Bulgarien.

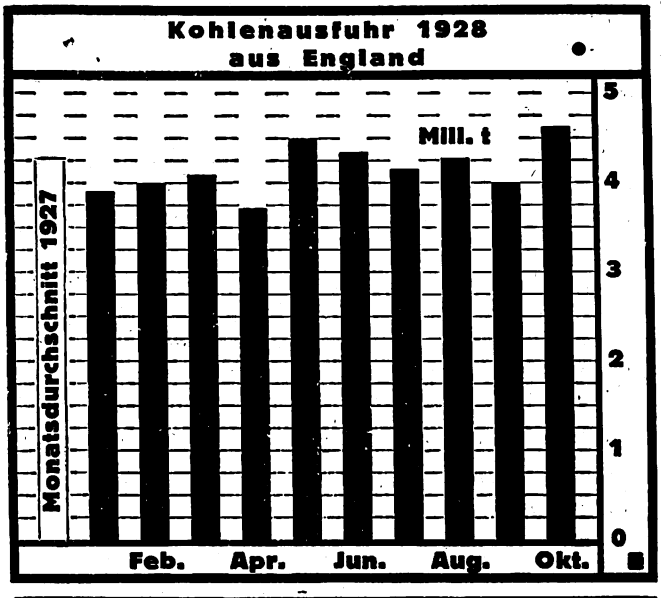
Bei der bulgarischen Staatsmine „Maritza" soll binnen kurzem die erste bulgarische Brikettfabrik errichtet werden. Die maschinelle Einrichtung für die Fabrik soll demnächst öffentlich ausgeschrieben werden. Zum Abtransport der Kohle von der Grube Maritza wird diese Grube durch eine eigene Eisenbahnlinie an das Netz der bulgarischen Staatsbahnen angeschlossen. Gleichzeitig wird auch die Einrichtung für ein Kraftwerk bei der Mine Maritza in Auftrag gegeben werden. Dieses Kraftwerk soll 12.000 PS liefern, um die notwendigen Energien zur Verfügung zu haben, die auch für die neue Brikettfabrik hinreichen müssen. Auch diese Bestellungen sind vom Ministerrate bereits genehmigt.

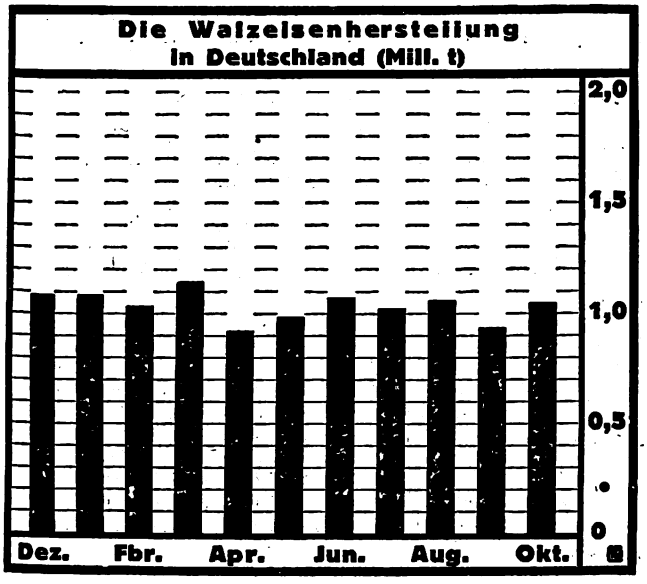
Digitized by Google

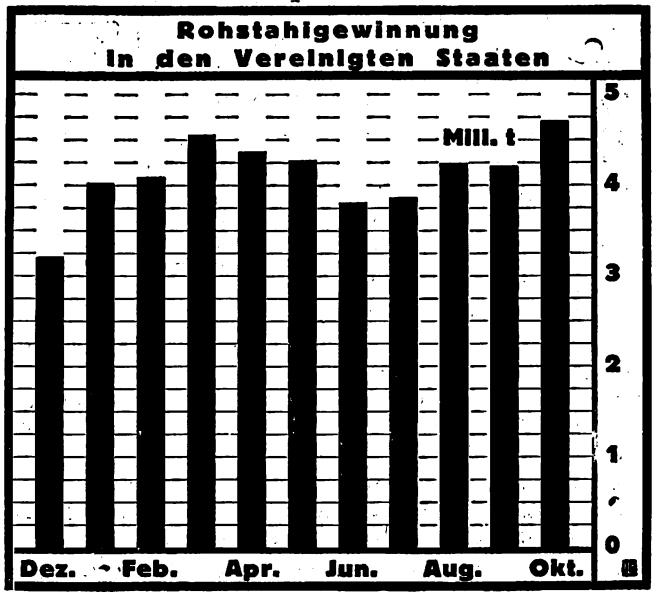












Digitized by Google

Die Entwicklung der bergbaulichen Produktion in Deutschland.

Der „Wirtschaft und Statistik" ist bezüglich der Entwicklung der bergbaulichen Produktion des Reiches seit 1913 zu entnehmen, daß der Gesamtwert der bergbaulichen Rohproduktion im Jahre 1927 2,93 Milliarden Mark betragen hat, das ist 10% mehr als im Vorjahre. Wertmäßig wurde auch die Vorkriegshöhe der Bergbauproduktion des jetzigen Reichsgebietes erstmalig im Vorjahre überschritten. Der Gesamtwert der Bergbauerzeugung war im Jahre 1927 um 39% höher als pro 1913 (gleiches Reichsgebiet).

Die Produktionsentwicklung ist aus nachstehender Tabelle zu entnehmen:

Produktion in 1000 Tonnen (jetziges Reichsgebiet).

	1913	1926	1927
Steinkohle	140.753	145.296	153.599
Braunkohle	87.228	139.151	150.504
Eisenerz, roh	7.309	4.793	6.625
Blei-, Silber- u. Zinkerz, roh	1.866	1.696	1.841
Kupfererz, roh	94 8	932	950
Arsenerz, roh	25,8	20,8	23,8
Zinn-, Kobalt- usw. Erze, roh	50,1	20,6	20,3
Schwefelerz, roh	269	240	350
Kalirohsalze	11.007	9.408	11.072
Steinsalz	1.349	1.966	2.269
Salinensalz	570	480	534
Erdöl	71,4	95,4	96,9
Rohgraphit	12,1	14,3	17,8
Asphaltgestein	99,1	61,0	117,8

Der deutsche Kohlenverbrauch stellte sich in den Jahren 1926/27 wie folgt (in 1000 t):

	1926	1927
Steinkohle	102.827	131.211
Braunkohle	141.097	152.978

Die Entwicklung der Bergbauproduktion in Jugoslawien.

Der Bergbau Jugoslawiens ist in starkem Aufschwung.

	Stein-Kohle	Braun-Kohle	Eisen-Erze	Kupfer-Erze	Blei-Erze	Bauxit
	in 1000 Tonnen					
1913	cca 100	cca 3000	219	—*	—*	—*
1920	66	2821	19	54	32	28
1921	78	2954	16	76	60	10
1922	102	3627	61	96	61	31
1923	136	3064	244	123	57	33
1924	132	4054	330	145	—*	19
1925	180	3885	137	—*	—*	79
1926	191	3950	367	220	80	132
1927	289	4456	336	288	101	100

* Daten nicht erhältlich.

Die Kohlenförderung hat 1927 147% der Vorkriegsförderung betragen, wobei die Steinkohlenförderung besonders durch das Aufhören der ungarischen Reparationslieferungen aus Fünfkirchen begünstigt wurde. Die Eisenerzförderung ist $1^1/_2$mal so groß als vor dem Kriege, die Kupfer- und Bleierzförderung nimmt stark zu, nur Bauxit hat im letzten Jahre einen Rückschlag erlitten. Jugoslawien ist in zwar langsamer, aber fortschreitender Emanzipation von seinen früheren Versorgern. Allerdings muß noch immer der größte Teil der geförderten Erze exportiert werden und nur der kleinere Teil wird im eigenen Lande verhüttet.

Die Entwicklung des Kohlenbergbaues in der Türkei.

Der türkische Kohlenbergbau konzentriert sich nach Mitteilungen der „I & H" um fünf Hauptproduktionsgebiete: Sunguldak, Koslu, Tschatalasi, Amasra und Anatschasri. In den Gruben von Sunguldak werden, soweit sie im Besitz der Eregli-Gesellschaft sind, im Jahresdurchschnitt 600.000 bis 800.000 t Kohle gefördert, während 13 weitere Sunguldakgruben, die der Eregli-Gesellschaft nicht angeschlossen sind, jährlich etwa 90.000 t Kohle gewinnen. Koslu fördert in 30 Gruben jährlich etwa 20.000 t, die Jahresproduktion von Tschalasri beträgt etwa 80.000 bis 90.000 t und in Amasra und Anatschasri werden mit großen Differierungen 80.000 bis 150.000 t gefördert.

Die Kohlenproduktion der Türkei hat in den letzten Jahren eine dauernde Steigerung erfahren, so daß die Türkei — selbst bei dem stark gesteigerten Kohlenverbrauch im Inland, wie er durch den Aufschwung der türkischen Industrieunternehmen bedingt ist — jährlich etwa 600.000 t Kohle auszuführen vermag. Im einzelnen gestaltete sich die Kohlenförderung der Türkei in den letzten sechs Jahren wie folgt:

	t		t
1922	410.950	1925	800.000
1923	387.410	1926	1,081.472
1924	769.100	1927	1.242.894

1902 hatte die Förderung 388.122 t betragen, bis 1911 hatte sie 903.750 t erreicht, um bis 1913 auf 826.900 t zurückzugehen. Von der Gesamtkohlenförderung der Türkei im Jahre 1927 in Höhe von 1,242.894 t wurden etwa 600.000 t ausgeführt, während der Rest im Inland abgesetzt werden konnte. Bei dem großen Reichtum der Türkei an Kohlenvorkommen bedeutet diese Produktion jedoch keine Höchstgrenze, sondern, wie der Unterstaatssekretär im Wirtschaftsministerium Wahid Bej mir gegenüber erklärte, nur den Anfang eines ersten Aufschwunges. Die Auswertungsmöglichkeiten der anatolischen Kohlenvorkommen werden sich mit der Ausdehnung des Straßen- und Eisenbahnnetzes in Anatolien von Jahr zu Jahr steigern.

Als Hauptforderungen für die Hebung der türkischen Kohlenproduktion und Kohlenausfuhr stellte Wahid Bej folgende vier Punkte auf:

1. Standardisierung der türkischen Kohle.
2. Vergebung staatlicher Kredite für die Ausstattung der anatolischen Gruben mit modernen Maschinen.
3. Weiterer Ausbau der türkischen Erporthäfen.
4. Anlage eines Kohlendepots in Konstantinopel.

Des weiteren müßte nach den Ausführungen Wahid Bejs ein besonderer Arbeiterstamm für den Kohlenexport in Konstantinopel ausgebildet und die Einführung von Arbeitsschichten durchgesetzt werden. Unter diesen Bedingungen sei eine weitere ganz erhebliche Steigerung der türkischen Kohlenförderung zu erwarten.

Digitized by Google

Aus den Revieren.

ÖSTERREICH.

Wels (1.—30. November 1928).

Schurfbewilligungen wurden erteilt: Für den Revierbergamtsbezirk dem Ingenieur Anton Haiek in Wien; für den politischen Bezirk St. Johann i. P. dem Anton Borowiec, Gemeindesekretär in Schwarzach i. P.; dem Rudolf Richter, Brückenmeister in Scharzach i. P.

Schurfbewilligungen wurden verlängert: Des Kaspar Zeitlinger, Sensenwerke in Micheldorf; der Schurfgesellschaft Ing. Stern in Ort, Hugo Neumann in Gmunden, Dr. Anton Hafferl in Wien und Franz Hafferl, Direktor in Gmunden; der Schurfgesellschaft Ing. Adolf Reitsch in Zell am See und Josef Weilguny in Salzburg; des Ing. Emil Sporn, Oberbergrat i. R., in Oberndorf.

Schurfbewilligungen wurden gelöscht: Des Wilhelm Hertl, Oberlehrer in Anif.

Freischürfe wurden neu angemeldet: 156 im politischen Bezirke Wels und 40 im politischen Bezirke Steyr durch Ing. Anton Haiek in Wien; je 1 im politischen Bezirke St. Johann i. P. durch Anton Borowiec, Gemeindesekretär in Schwarzach i. P. und Rudolf Richter, Brückenmeister in Schwarzach i. P.

Der beh. aut. Bergbauingenieur Emil Sporn, Oberbergrat i. R., hat seinen Wohnsitz von Salzburg, Franz Josefstr. 4/II, nach Oberndorf Nr. 68 bei Salzburg verlegt.

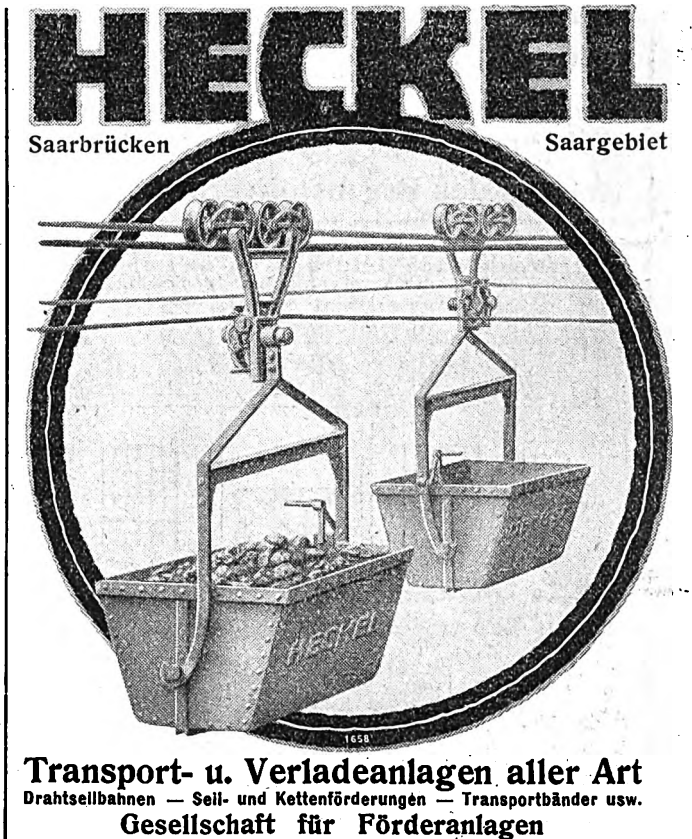
Über das Ansuchen der Gewerkschaft Rathausberg in Böckstein vom 14. Juli 1928 wurde mit h. a. Bescheid, Z. 4401/28, den laut Lehensurkunde der ehemaligen Berghauptmannschaft Hall, vom 2. Dezember 1851, Nr. 534, nach dem Maßenpatent vom 21. Juli 1819 verliehenen 11 Grubenmaßen 13—23 des Gold- und Silberbergbaues am Hohen Goldberge in Rauris die ewige Höhe und Teufe zugewährt.

Die Baufrist des der A. G. für Glas- und optische Industrie in Wien gehörigen Braunkohlenbergbaues in St. Radegund wurde bis 31. Dezember 1929 verlängert.

Klagenfurt (1. August bis 31. Oktober 1928).

Schurfbewilligungen wurden erteilt: Dem Franz Striednig, Holzhändler in Weißenstein a. d. Drau, Z. 2003 de 1928; Dem Anton Sparovc in Arnoldstein, Z. 2043 de 1928; dem Anton Bialovas, Schlossermeister in Villach, Zahl 2264 de 1928.

Schurfbewilligungen wurden gelöscht: Des Vinzenz Sattler in Bach Nr. 3, Z. 4216 de 1917; der Heeresverwaltung Großfragant, Z. 2478 de 1906; des Hermann Rohrer, Bergverwalter in Lienz, Z. 4917 de 1919; des Ferdinando von



Digitized by Google

Campen in Pörtschach am See, Z. 2651 de 1899; des Ing. Franz Sattler in Wien I, Bäckerstraße 9, Z. 4510 de 1924.

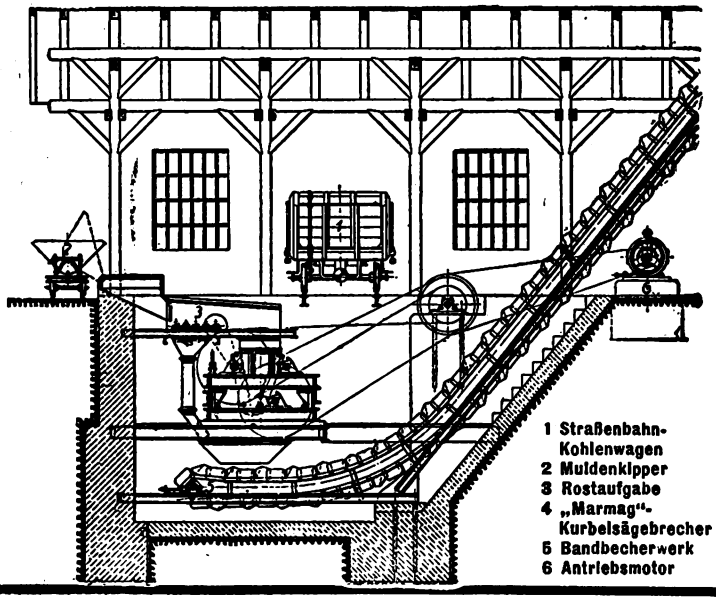
Schurfbewilligungen wurden verlängert: Der Leopoldine Köfler in Wien, Z. 6163 de 1921; des Dr. Emmerich Back in Wien und Math. Wernitznig, Z. 580 de 1890; der Carinthia Gewerkschaft in Klagenfurt, Z. 6699 de 1920; des Reinhold Jergitsch in Wien, Z. 6644 de 1920; des Franz Pototschnig in Eisenkappel, Z. 2721 de 1924; des Metzler-Kulbe durch Bergd. Th. Blum in Klagenfurt, Z. 3755 de 1924; des Karl Roßmann, Gewerke in Ebene Reichenau, Z. 5433 de 1918; der Bleiburger Eisengewerkschaft in Wien durch Th. Blum in Klagenfurt, Z. 6840 de 1921; des Vinzenz Graf Thurn-Valsassina durch Th. Blum in Klagenfurt, Z. 730 de 1889; des Heinrich Fürst Rosenberg in Klagenfurt, Z. 1806 de 1893; der Societa Mineraria del Veneto durch Bergd. Th. Blum in Klagenfurt, Z. 2842 de 1927; des Paride Graf Lodron in Gmünd, Z. 1348 de 1891; des Dr. Jakob Reinlein, Rechtsanwalt in Klagenfurt, Z. 3864 de 1923; des Grafen Henckel v. Donnersmarck-Beuthen, Z. 1700 de 1895; des Fürst Liechtenstein, von und zu Johann II., Z. 2936 de 1912; des Dr. Wilhelm Krieger in Wien durch Th. Blum in Klagenfurt, Z. 4296 de 1928; der Papierfabrik Karl Schweizer in Graz, Z. 2982 de 1905; der Austro-Amerikan Magnesit A. G. in Radenthein, Z. 3298 de 1915; der Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft durch Martin Kraßnitzer, Bergverwalter in Zwickenberg, Z. 5060 de 1917; des Adalbert Pasdirek Coreno durch Th. Blum in Klagenfurt, Z. 5900 de 1922; des Dr. Adalbert Nemere in Wien durch Th. Blum in Klagenfurt, Z. 3162 de 1927; des Josef Farcher in Magregg bei Klagenfurt, Z. 8889 de 1920; des Karl Linzer, Bahnbeamter i. R. in Kraig bei St. Veit a. d. Glan, Z. 4426 de 1923.

Freischürfe wurden angemeldet: 2 im Steuerbezirke Villach durch Anton Bialovas, Schlossermeister in Villach; 11 im Steuerbezirk Althofen durch Dr. Karl Auer-Welsbach.

Freischürfe wurden gelöscht: 22 im Steuerbezirk Eisenkappel und Eberndorf des Karl Oberschlick; 24 im Steuerbezirke St. Leonhard und Obervellach des Emil Krieger in Wien; 6 im Steuerbezirke Friesach des Emil Krieger und Charles Goldmann; 16 im Steuerbezirk Gurk der Maria Hlebschar und Emil Krieger; 7 im Steuerbezirk Arnoldstein des Dr. Jakob Ghon in Villach; 12 im Steuerbezirke Spittal des Anton Lerchbaumer in Spittal a. d. Drau; 221 in den Steuerbezirken Obervellach und Winklern der Gewerkschaft Rathausberg in Böckstein; 24 in den Steuerbezirken Paternion und Feldkirchen des Josef Striednig in Lansach bei Weißenstein; 6 im Steuerbezirke Greifenburg des Hermann Roher in Lienz; 7 im Steuerbezirk Arnoldstein des Johann Janschitz und Kons. in Bach Nr. 3.

Hochleistungs-Torsionsgasbrenner System Salau D. R. P.
für jeden Verwendungszweck, wie für den Einbau in Stoß- u. Glühöfen, Dampfkesseln usw.
Steigerung der Guttemperatur
Senkung des Brennstoffverbrauchs
Bei veralteten Anlagen: Einfacher und wenig kostspieliger Umbau
Bader & Salau
Gasfeuerungsanlagen
DÜSSELDORF
Graf Adolfstraße Nr. 63

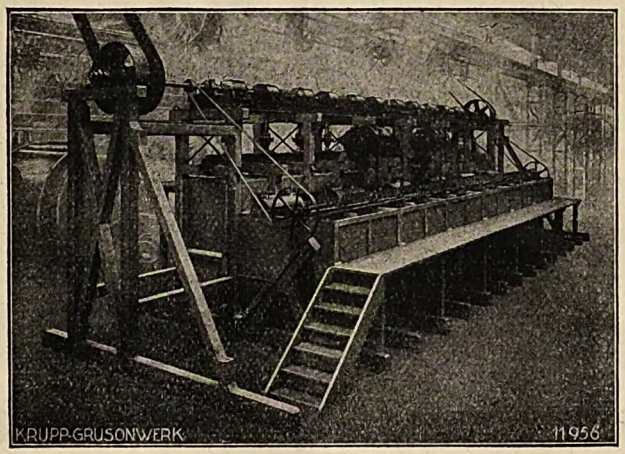
Kesselbekohlung der Städtischen Gas- und Elektrizitätswerke in Graz mit „Marmag" Kurbelsägebrecher für Köflacher-Lignit



Aufbereitungsanlagen
für Kohle und Erz
Brech- und Sortieranlagen
für Koks
Spülversatzanlagen
Kesselbekohlungsanlagen
MARCHEGGER
MASCHINENFABRIK u. EISENGIESSEREI
MARCHEGG BEI WIEN
WIEN IV, MOMMSENGASSE 6

Digitized by Google

KRUPP GRUSONWERK



Schaumschwimm-Maschine

Aufbereitungs-Anlagen für Erze jeder Art

nach neuesten bewährten naßmechanischen, magnetischen Lauge- und Schwimm-Verfahren

Anlagen zum Rückgewinnen von Koks und Kohle aus Feuerungsrückständen

Einrichtungen zum Zerkleinern von Spülversatzstoffen

Gesteinstaub-Mahlanlagen

MAGDEBURG

10687e

Digitized by Google

Bücherschau.

Zprávy veřejné služby technické. (Mitteilungen für den öffentlichen technischen Dienst.) Jubiläums-Nummer. Herausgegeben vom Ministerium für öffentliche Arbeiten in Prag. Preis Kč 30.

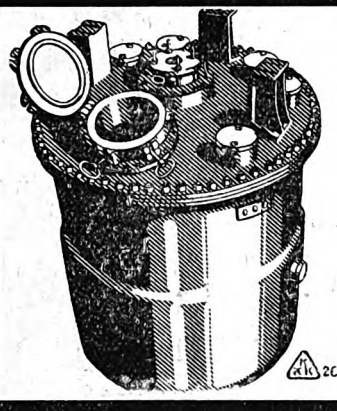
Anläßlich der Feier des 10jährigen Bestandes der tschechoslowakischen Republik wurde im Auftrage der Regierung unter vorstehendem Titel eine Festschrift herausgegeben, die in aller Kürze in übersichtlicher Weise den Einfluß illustrieren soll, welchen die technische Arbeit auf die ganz bedeutenden Fortschritte der jungen Republik auf wirtschaftlichem Gebiete bis nun gehabt hat. Für diesen Zweck wurde ein Redaktions-Komitee bestellt, welches aus Sektionschef Ing. Gustav Hermann (Chefredakteur), Ministerialrat Ing. Dr. techn. Emil Bartoň, Ministerialrat Ing. Dr. techn. Wenzel Janák und Sektionsrat Ing. Dr. techn. Miloslav Havelka bestand. Das Komitee hat die ihm aufgetragene Aufgabe in anerkennenswerter Weise gelöst, denn die Festschrift wird ohne Zweifel sowohl inhaltlich als auch durch ihre Ausstattung ihren Zweck vollkommen erfüllen.

Es war jedenfalls ein glücklicher Gedanke, den 10. Jahrestag der Selbständigkeit des tschechoslowakischen Staates, durch die Bekanntmachung der Erfolge der technischen Arbeit in der Gesamtwirtschaft des Staates zu feiern. Es ist nicht zu übersehen, daß eine so rasche Entwicklung in dieser Hinsicht nur durch restlose Pflichterfüllung der beteiligten Kreise und durch die Liebe zur Arbeit selbst möglich war. Beides ist für das Blühen eines Staates unumgänglich notwendig, was übrigens schon Generaldirektor Sonnenschein in seiner Ansprache, gehalten gelegentlich des 100jährigen Jubiläums des Witkowitzer Eisenwerkes, mit so schönen Worten ausgesprochen hat[1]). Die Festschrift kann durch die Administration der Zprávy veřejné služby technické, Prag 2, Jerusalemská 11, bezogen werden. G. Kroupa.

Österreichische Gesetze. Mit Erläuterungen aus den Materialien. Einzel-Ausgaben-Heft 117. Angestellten-Versicherungsgesetz 1928. Mit Erläuterungen und Anmerkungen. Herausgegeben von Dr. Edmund Hahn, Generalsekretär-Stellvertreter der Allgemeinen Pensions-Anstalt für Angestellte i. R. Verlag von Moritz Perles, Wien.

Wie schon der Titel besagt, bringt diese Ausgabe das Angestelltenversicherungsgesetz in der Fassung, die es durch die, im Juli d. J. erfolgte, die Mehrzahl seiner Paragraphen umfassende, durchgreifende Um- und Ausgestaltung erhielt. Da eine ähnliche, erläuterte und kommentierte Ausgabe des Gesetzes in seiner neuesten Fassung bisher nicht zur Verfügung stand, kommt sie einem dringenden Bedürfnisse der beteiligten Kreise entgegen.

[1]) „Tägliche Montan-Berichte" Nr. 118.



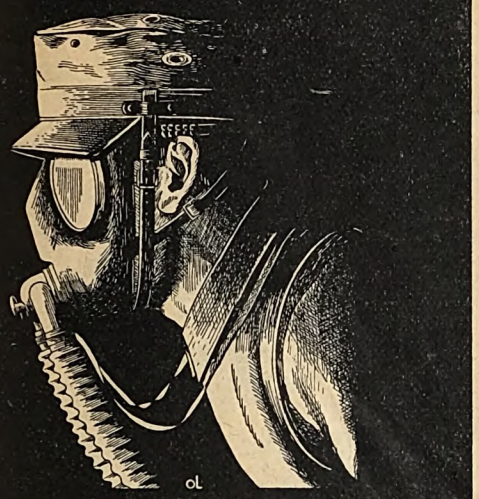
Aktiengesellschaft
Kühnle, Kopp & Kausch
Frankenthal 48 (Pfalz)

Homogen verbleite
Sättiger und Apparate
für Nebenproduktengewinnung Wassergasschweißerei
Vertretung für Österreich: Ing. Leo Rosenthal, Wien XIX, Kreindlgasse Nr. 1

LATZEL & KUTSCHA
Wien XVIII, Gentzgasse Nr. 166 Telephon Nr. A 15-4-53 und A 15-4-65
Tiefbohrungen
Brunnen- und Pumpenbau
Wasserbeschaffung-Röhrengroßhandel

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur, Ges. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3 und Wien I, Eschenbachgasse 9
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien XIX. — Manzsche Buchdruckerei, Wien IX

Digitized by Google



GASSCHUTZ-GERÄTE
ATEMMASKEN
WIEDERBELEBUNGS-GERÄTE

DRÄGERWERK HEINR. & BERNH. DRÄGER LÜBECK

ZWEIGBÜROS: BERLIN NW 6, KARLSTR. 31; ESSEN-RUHR, KAUPENSTR. 42-42a; BEUTHEN O.-S., BAHNHOFSTR. 15

NEUHEIT DER KABELTECHNIK!

Dehnungskabel

D. R. P.

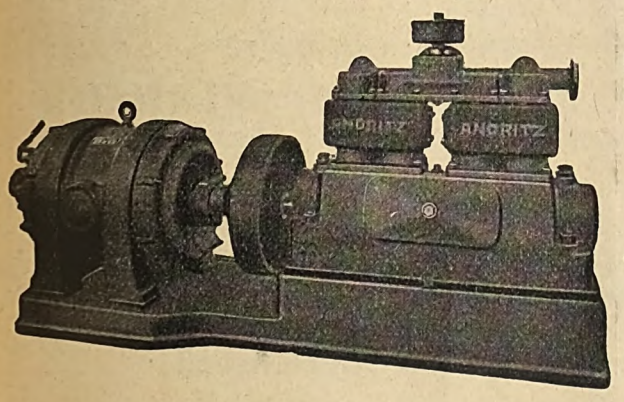
FÜR BODENSENKUNGS-GEBIETE

LAND- U. SEEKABELWERKE A. G. KÖLN-NIPPES

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen
KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

Digitized by Google

WESTBÖHMISCHE
CAOLIN- U. CHAMOTTEWERKE

Generaldirektion in Prag II. u. Půjčovny 9
Telephon: * 298-4-1 / Postfach 90

Liefern:

Chamotte-, Dinas- und Magnesitziegel und Fassonsteine für sämtliche Industrieöfen, Gaswerke und Kokereien etc.

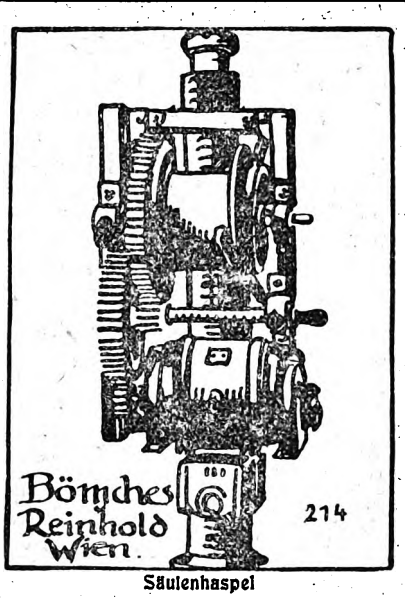
Bewährtes, feuerfestes Material für Einmauern
von Steinrohrkesseln und Staubfeuerungen

Magnesit sintergebrannt, Formchamotte, Kaolin
roh, geschlämmt und gebrannt

Quarzsande für Bau und technische Zwecke

Pflasterplatten, Steinzeugrohre für Kanalisationen, glasierte Wandplatten, weiße Sparherdkacheln, Kachelöfen, Sandsteinriegel, Edelputz und Kunststein „BŘIZOLIT"

Fabriken: Dobřany, Horní Bříza, Třemošna, Zliv (Böhmen), Velké Opatovice, Johnsdorf (Mähren), Hnušta und Lovinobáňa (Slovakei)

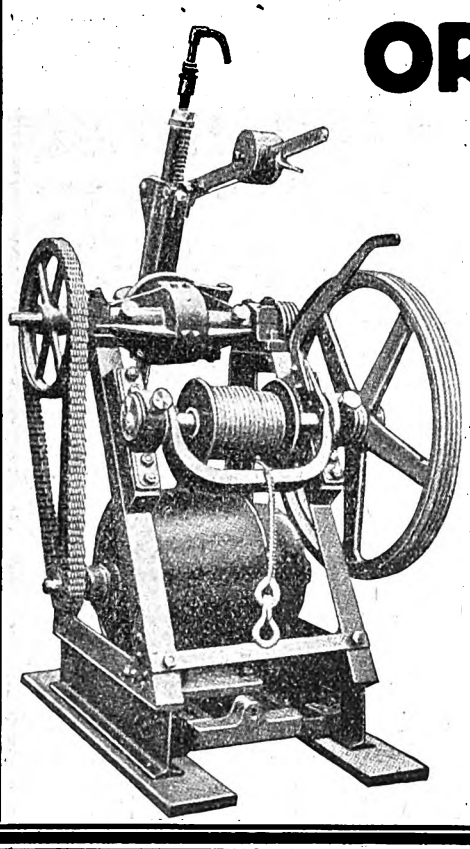


Säulenhaspel

Förderanlagen mit Seil, Kette und Band
Anlagen für Fliessarbeit
liefern in mustergültiger Ausführung

Bömches & Reinhold, Wien

IX, Rossauerlände 23/m. Fernspr. A 11-308 u. U 27-7-92
Gegründet 1906 :: Viele hundert Anlagen ausgeführt



ORIGINAL-CRAELIUS
SCHURFBOHRMASCHINE

samt allem Zugehör, wie Bohrkronen aller Art, Pumpen, Motoren etc.

LANGE, LORCKE & Co.
GES. M. B. H. / DRESDEN A-1

*

WIENER BÜRO:

ING. F. X. RAUNIG, WIEN III.
Vordere Zollamtsstraße 11/5 / Tel. U 12-3-82

*

Unsere **30-jährige Erfahrung** im Bau von
SCHURFBOHRMASCHINEN
und viele **Hunderte von Zeugnissen** geben die beste Gewähr für **einwandfreie Konstruktion** und **gediegenste Ausführung**

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur, Ges. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3 und Wien I, Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien XIX. — Manzsche Buchdruckerei, Wien IX

Digitized by Google

Sonderbeilage „Stahlbau".

MONTANISTISCHE RUNDSCHAU

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

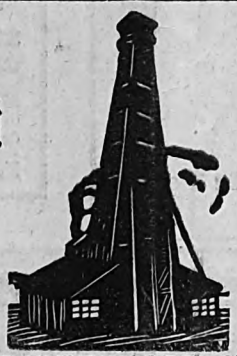
VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W, 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1. VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 2 | 16. Jänner 1929 | XXI. Jahrg., Nr. 2

Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15
Ausführung von Tiefbohrungen

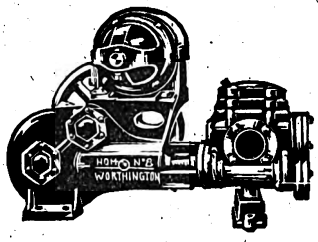


TIEFBOHRWERK
TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)
Vermietung von Bohranlagen
Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

WORTHINGTON

Ges. m. b. H.

Telegr.-Adr. Worthington — Wien I, Reichsratsstr. 7
Telephon Nr. A 21-1-28 — Fabrik XIV, Rudolfsheim



Dampfpumpen
Transmissionspumpen
Zentrifugalpumpen
Luftkompressoren
stabil und fahrbar
Kühltürme
aus Holz oder Eisen
Ersatzteile **Armaturen**

Bukarester Büro:
Ing. A. Rotter, Strada Biserica Enei 11 bis
Telephon Nr. 62/72

Jetzt erscheint neu von A-Z

Der Große Brockhaus

Handbuch des Wissens in 20 Bänden

Das größte volkstümliche Nachschlagewerk der Gegenwart,

mit über 200000 Stichwörtern auf etwa 15000 Seiten, über 17500 Abbildungen sowie 210 Karten und Plänen.

Jetzt nur 5—7¼ Mark im Monat

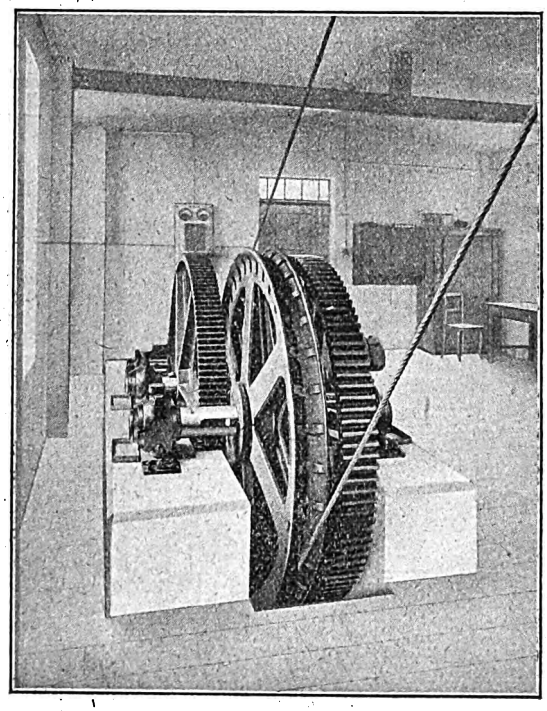
Sichern Sie sich den ermäßigten Subskriptionspreis, er ist nur beschränkte Zeit gültig.

Geben Sie Ihr altes Lexikon in Zahlung, es wird Ihnen jetzt — und nur beschränkte Zeit, wenn es mindestens vier Bände umfaßt und nicht vor 1890 erschienen ist — gleichgültig aus welchem Verlag — in Anrechnung gebracht.

Sie sparen zwischen 50.— GM. und 120.— GM., wenn Sie sich jetzt entschließen.

Verlangen Sie noch heute von Ihrem Buchhändler oder direkt vom Verlag *völlig unverbindlich und kostenlos* den reichbebilderten Prospekt.

F. A. BROCKHAUS / LEIPZIG



Antrieb der Seilbahn auf dem Wenzel-Schacht in Teplitz. Durchmesser der Scheibe 1750 mm, Seilzug 2000 kg. Geschwindigkeit 1,2 m/Sek.

SKODAWERKE

Karlík'sche Greiferseilscheibe

zum Antrieb von Seilbahnen

(in allen Staaten patentiert)

VORTEILE:

Einfache Disposition ohne Gegenscheiben, Raumersparnis, tadelloser Betrieb selbst bei plötzlicher Überlastung, lange Lebensdauer des Seiles, Erzielung von höchsten Zügen (bis 12.000 kg).

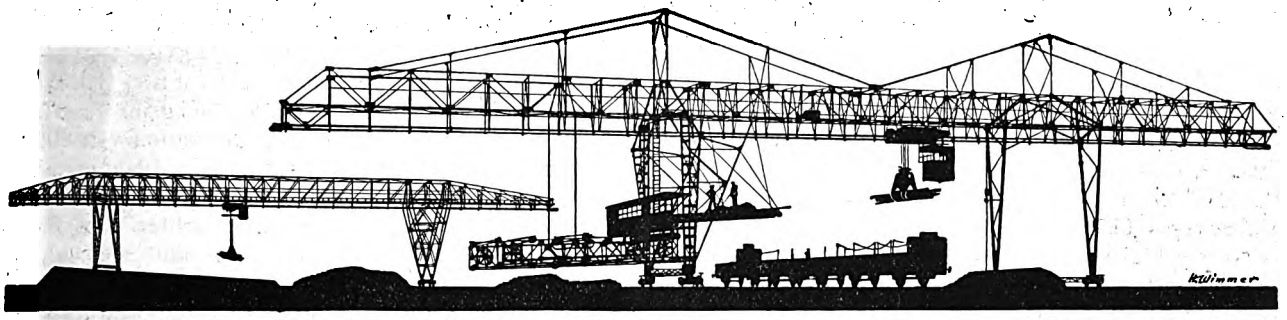
Normale Durchmesser 1000, 1250, 1500, 1750 und 2000 mm.

Binnen 2 Jahren wurden über 40 Seilscheiben geliefert.

General- und kommerz. Direktion: PRAG.

Repräsentanz für Österreich:
Wien I, Kantgasse 3.

Digitized by Google



WAAGNER-BIRÓ A.G.
WIEN GRAZ

Geschichtliche Entwicklung der Bergbauten am Hochobir.

Von Ludwig Jahne, Klagenfurt.

(Fortsetzung zu S. 7.)

Zauchen I.

Dieses Revier liegt zunächst auf der Grafensteiner Alpe, einzelne Bauten auf der Untern Schäffler Alpe. „Zauchen" hieß auch die Ortschaft nördlich von Eisenkappel mit dem Gasthaus Woschtehube und der Victorhütte an der Straße und dann die heute von Knappen bewohnten Häuser an der Ausmündung des Leschanzgrabens. Der Name Zauchen ist auf das slawische sucha, das ist trocken, zurückzuführen und eine Karte aus dem 17. Jahrhundert nennt hier den Sauchenbach.

Der Lehensbrief vom 7. Oktober 1793 bezieht sich auf den Dreifaltigkeitsbau „Grafensteiner Alpe gegen Sonnenuntergang", und hatte damals Josef Philipp Jurie als Eigner. Eine zweite Verleihung erfolgte 1795. Am 1. Dezember 1807 wurde nach dem Gewerkenbuch ein ausführlicher Kaufvertrag abgeschlossen zwischen genannten Jurie, „Bleigewerken in der Kappel", als Verkäufer, und Freiherrn Joh. Math. Koller als Käufer, für einen Erz-, Scheide- und -Waschplatz, Knappenhütte, Erzmühle, Schmiede und Berghaus auf der Schäffler Alpe. Preis 10.000 fl. ohne Leykauf. Einbezogen ist der Allerheiligenstollen samt Erz, Scheid- und Waschplatz, der auf der Schäffler Alpe am sonnseitigen Berg des Mathias Repnig gelegen, mit Lehensbrief von 1803 an J. Ph. Jurie verliehen war, ferner der Segengottesstollen, verliehen 1804, mit Knappenhütte und eine Bleischmelze samt Terrain und Bestimmungen über die Vorräte an Erz und Krätze und einen Freischurf. Der Heiligengeistschacht wurde am Grund des Bauers Markowetz, 1804, an Josef Jurie und Johann Pucher verliehen, letzterer Bürger und Handelsmann in der Kappel [9]), um 3000 fl. samt Entitäten am 1. Dezember 1807 an Joh. Math. Freiherrn v. Koller verkauft.

Am gleichen Tag erwarb Freiherr v. Koller den Grubenanteil am Markowetz-Grund von Frau Anna Schnediz, geb. Jurie, um 2000 fl. Zwischen Vater und Tochter Jurie war aber schon ein Übergabs- und Kaufvertrag mit 1627 fl. und der Bedingung abgeschlossen, daß die Schmelzung der Erze in dem Ofen Juries in der Zauchen gegen einen Zins von 5 Groschen für jede Einfuhr erfolgen soll. Dieser Bleiofen wird dabei das erstemal genannt, der ursprüngliche Eigentümer ist unbekannt.

Freiherr v. Koller erwarb dann den Leopold-, den Gustav-, den Martin-, den Christof-, den Adolf-, den Romans-, den Katharinen-, den Anton- und Barbarastollen mit den Lehensbriefen von 1808, 1823 und 1827. Den Franciszistollen am Woschitz-Grund kaufte 1841 Graf Gustav Egger, die Victoria-Überschar der gleiche 1853.

Das Handbuch von 1848 führt Josef und Sebastian Sorgo als Besitzer des Reviers Zauchen I an. Das Montanbuch von 1856 und 1857 den Grafen Gustav Egger und Alexander Vincenz Komposch, der Bevollmächtigter ist und einen Grubenvorsteher und 22 Arbeiter angestellt hat. Das Besitzverhältnis war: Egger $^3/_4$, Komposch $^1/_4$. 1855 war Franz Tobeitz, Werks- und Güterdirektor bei Graf Egger, 1870 Georg Ruprecht Güteradministrator und 1874 Paul Hartung in Klagenfurt. Diese Gemeinschaft währte bis zum Ankauf durch J. Rainer, 1871.

Zauchen II.

Sebastianstollen im Grund des Bauers Schimann in Zauchen. Eigentümer waren laut Lehensbrief vom 5. Februar 1831 Sebastian Sorgo, Josef Sorgo und Rupert Ogris, später auch Paul Sorgo in Bleiberg, 1864 wurde das Lehen gelöscht.

Die k. k. Ärarischen Bleiwerke in Kappel.

Der einstige Bestand einer solchen Gewerkschaft ist aus der Erinnerung verschwunden und auch im Besitzstandbuch des Revierbergamtes Klagenfurt nicht

[9]) Im ehemals Pucherschen Haus am Marktplatz ist derzeit die Post.

Digitized by Google

eingetragen, bis auf eine Angabe über den Flammofen in Rain zum Revier Rechberg. Doch befinden sich im „Bergarchiv" etliche Akten darüber von 1810 bis 1818. Danach sind an „Örten und Schurfstellen" angegeben: An der Möchlinger Alpe der Himmelschlüsselstollen, Habakuk- und Liedemannstollen. Auf der Grafensteiner Alpe der Ida- und der Plutostollen, auf der Stockalpe der Saturnusstollen. Es ist aus den Akten nicht zu ersehen, ob und wann diese Stollen vom Ärar übernommen, wann sie eingestellt oder an andere übergeben wurden.

Nach den vorliegenden Ausweisen der „Militärjahre" 1810 bis 1812 stand Militär für Bergbauzwecke zur Verfügung, und zwar ein Unteroffizier als Aufseher und 16 Mann der Regimenter Hohenlohe-Bartenstein, Lusignon und Chasteller, sowie von der 7. und 8. Jägerdivision. Nach den angeführten Namen sind die verwendeten Soldaten durchaus Deutsche.

Die vorhandenen Inventare von 1811 bis 1814 beziehen sich auf die Einrichtung und Gerätschaften in der Kanzlei, der Schmiede an der Grafensteiner und Möchlinger Alpe, den Waschplatz beim Adolfistollen und Liedemannstollen und „in der Schmölz". Eine Rechnung von 1817 nennt „die k. k. Schmölzhütte an der Wiela", gemeint ist vermutlich die im vorstehenden öfters angeführte Schmelzhütte in Rain nächst Miklauzhof an der Vellach, slowenisch Biela. Für die Gewerkschaft war in Eisenkappel das Haus Nr. 82 von Barbara Krollnigg für 45 fl. halbjährig (Quittung vom 29. Juli 1810) und Nr. 74 von Kunschag, „Vormund und Bachtgeber" für 50 fl. gemietet (Quittung vom 13. Juli 1816).

Das Schuldenbuch der k. k. Schurfverwaltung weist 1818 aus für Freiherrn v. Herberth überlassenen 375 Zt., 77 Pfd. Blei zu 9 fl., 3381·56 fl. CM. Für Wachtschichten bei den aufgelassenen Bleigruben 206 fl. 6 kr. Wiener W.

Nach dem „Hüttenbuch" wurde vom 29. Oktober bis 30. Dezember 1825 in der k. k. Schmelzhütte an „Fürmäßen" abgewogen:

Bergschlich 393 Zt. 60 Pfd., Schmundschlich 34 Zt., 20 Pfd., Krätze 0, zusammen 427 Zt. 80 Pfd., darin 309 Zt. 40 Pfd. Blei. Wirklich verschmolzen 133 Block mit 282 Zt. 47 Pfd.

Ein Ausweis vom 28. Juli 1816 bis 25. Jänner 1817 nennt als verschmolzen 180 Block mit 350 Zt., 18, vom 25. Oktober 1817 172 Block mit 331 Zt, 91.

Das „Frohnabwagebuch" bringt die Erzeugung der Gewerkschaften: Anna v. Fladung und Maria Mayer, Ignatz Scheidenberger, Blasius Mayer, Gregor Komposch, Edlen v. Pobeheim und der Freiherren J. Mathias und Franz v. Koller, sowie die durch die k. k. Schurfverwaltung übernommenen Bleimengen der Frohne. Es wurde die Besteuerung also in erzeugter Ware vorgenommen.

Das Bleiabwage- und Versandbuch gibt für 1813 als ganze Erzeugung 1129 Zt. 28 Pfd. an

Dem Betrieb stand der Schurf- und Bergverwalter Valentin Treu vor, der 1810 einen Jahresgehalt von 300 fl. bezog, dazu 100% Erhöhung und 25 fl. Holzgeld. Der Praktikant Ferro hat ein Diurnum von 2 fl., der Bureaupraktikant Urbas 3 fl. Dann hatte der Markscheider Anton Kulnig im Tage 5 fl. Treu erhält Ende 1814 eine Gratifikation von 200 fl, für gelegentliche Reisen 159 fl. Dem Oberbergamts-Assessor Franz Wöllner wird „für die in der Kappel gemachte Reise zur Erschürfung von Blei" am 12. Dezember 1810 500 fl. ausgezahlt.

Der Ortschirurge Franz Kuntschagg — er unterschreibt sich später „examinirter Chirurg" — erhielt 49 fl. $41^2/_5$ kr. für Medikamente und geleistete Chirurgenhilfe.

Die Gewerkschaft besitzt auch zwei Pensionisten, Anna Hernle und Ursula Herzog, welche über die „allergnädigst bewilligte Provision" von 2 fl. für vier Wochen quittieren. Das Werk hat noch einen Schurfverwalter, Grübler, mit 600 fl. Gehalt und den Schurfbeamten Wernberger angestellt.

Das Blei führt der „Gemeinde- und Pergbot" Valentin Schertl nach Klagenfurt und erhält dafür jährlich 75 fl. Bestallung.

Eine Reihe von Bauern liefern für den Bleiofen Flammholz, die Klafter zu 5 fl.

Die in mehreren Heften befindlichen Abschriften von Quittungen geben ein anschauliches Bild des Verkehrs mit den Geschäftsleuten in Eisenkappel, Völkermarkt und Klagenfurt mit Angabe der damaligen Preise, zugleich bezeugen sie auch die wirtschaftliche Bedeutung des Bergbaues für jenes Gebiet. Die Akten beleuchten auch die gegenseitigen Beziehungen der damaligen Bleiwerke zueinander.

Aus den vorliegenden Mitteilungen ist zu entnehmen, daß der Bergbau am Hochobir unter viele kleine Besitzer zersplittert war, nicht nur bezüglich des Kapitals, sondern auch die einzelnen Gruben selbst. Gab es doch Stollen, welche mit zwei Mann betrieben wurden. Auch wird erzählt, daß es Anteilbesitzer gab, welche den Bergbau gelegentlich zum Vergnügen betrieben, von Zeit zu Zeit einen Karren mit Lebensmitteln beluden und mit einigen Arbeitern auf den Berg zogen. Waren die Vorräte aufgezehrt, so kehrte man wieder heim und der Betrieb war bis auf weiteres eingestellt.

Leider sind nur wenig Angaben über die Erzeugung der einzelnen Gebiete erhalten, und solche über neue Erzanbrüche oder deren Versagen fehlen gänzlich. So ist auch die endgültige Einstellung größerer Bauten heute nicht immer zu ermitteln.

Aus den Jahreszahlen der Lehensbriefe ist nicht zu ersehen, ob der Anfall Oberkärntens mit den Gruben zu Bleiberg an die Franzosen von 1809 bis 1814 eine Vermehrung der Freischürfe zur Folge hatte. Eine Gruppe von Verleihungen z. B. im Revier Zauchen 1 fand von 1793 bis 1809 statt, dann aber erst wieder von 1823 an. Also gerade in der Franzosenzeit kamen keine Neuverleihungen vor.

Eine größere Zusammenfassung von Gruben erfolgte durch Freiherrn Joh. Mathias Koller. Da der Mannesstamm dieser Familie aber 1828 erlosch, ging der Besitz an Grafen Gustav Egger über, dessen Mutter eine geborene Freiin v. Koller war. Als Kollersche Beamte nennen die Akten des k. k. Bleiwerkes 1810 Joh. Josef Veit, 1812 und 1815 Markus

Digitized by Google

Altmann als Verweser und 1822 im Grubenbuch der Grafensteiner Alpe Josef Rosentritt, Verweser in Zauchen.

Einen größeren Grubenbesitz hatte Frau Anna v. Fladung und Peter v. Fladung (Vater und Sohn), später die Fladung-Kompagnie. Nach dem Verkauf an Komposch, scheint das Vermögen der Fladung, wenigstens zum Teil, an die damals angesehene Familie Löffler in Klagenfurt übergegangen zu sein. Ein weiterer größerer Besitzer waren die Komposch, Vater Gregor und dann seine vier Söhne Simon Thaddäus, Raimund, Ernst und Alexander Vincenz.

Gregor Komposch scheint einige Zeit zu dem Gewerken Ignatz Scheidenberger (dieser hatte eine Eisenhandlung in Triest, die Familie betrieb in Oberkärnten Bergbau und war in Villach industriell tätig) in einem etwas unklaren Dienstverhältnis gestanden zu sein, denn das „Gewerkenbuch" enthält am 14. April 1808 eine „Erklärung", daß der Bleibergbau auf der Grafensteiner Alpe „Maria Hilf" (Bewilligung vom 18. März 1803) nicht sein — des Gregor Komposch' — sondern das Eigentum Ignatz Scheidenbergers sei. Er war wegen bezweifelter Bauwürdigkeit nur Namensträger und erhielt in dieser Eigenschaft Schurfschein und Lehen. K. bekennt, daß er in der Gegend auf Kosten des Sch. geschürft hat und lediglich in seinen Diensten stehender Hutmann war und ist. Bewilligt daher auch die Umschreibung auf den Namen Scheidenberger. Das Grubenbuch der Grafensteiner Alpe enthält unter dem 13. Jänner 1848 eine Eintragung der Brüder Simon Thaddäus und Raimund Komposch, daß sie Erzanbrüche angetroffen, und nun Aussicht auf Schmelzung zweier Bleiflammöfen vorhanden sei. Auch der am 19. Jänner nachfolgende Max Piskernigg aus Kappel beleuchtet reichliche Erzanbrüche.

Die Gebrüder Komposch scheinen nicht über zu große Mittel verfügt zu haben, besonders, da sie auch in Oberkärnten ohne besonderen Erfolg Gold- und Quecksilberbau betrieben. Und so kam es, daß sie in den Sechzigerjahren in Zwangsverwaltung gerieten, wobei die Ditta J. Rainer ihnen als Bleiverbraucherin Vorschuß gab und anfangs einzelne Anteile, teils bei Feilbietungen und teils freihändig von Komposch erkaufte und schließlich den ganzen Besitz erwarb.

Das heutige Kanzleigebäude neben der Victorhütte von Eisenkappel haben die Komposch vermutlich errichtet[10]), und zwar in der gleichen Art wie das einst auch ihnen gehörende Bergschafferhaus in Mieß. Vermutlich war aber schon früher von Freiherrn v. Koller an gleicher Stelle ein Haus geschaffen. Auch die Stauwehr und der Oberwassergraben dort ist von Komposch gebaut. Der Pulverturm ober dem Vellachbach wird aber schon 1812 als Kollersches Eigen erwähnt, 1815 gehörte er Ignatz Scheidenberger und wurde mit 300 fl. eingeschätzt.

[10]) Private Mitteilungen von Herrn Bergdirektor S. Rieger.

Ein Simon Komposch ist 1811 Werksleiter bei Blasius Mayer und 1817 bei Scheidenberger in Kappel. S. Thaddäus und Vincenz Komposch werden wiederholt als Werksleiter genannt. Im Grubenbuch ist 1820 ein Ing. Joh. Pichler, „wohnhaft in der Kappel" als Werkführer des Bleibergbundes an der Grafensteiner und Möchlinger Alpe eingetragen. nebst Josef Puchreiter als Hutmann. Von Beamten sind 1843 Blasius Ploder und Anton Rieger angeführt, 1858 Michael Moschitz als Verwalter in Kappel, 1864 August Scheidenberger als Hutmann und auch als Bevollmächtigter, 1866 erscheint Raimund Prugger als Sequester von Gruben Komposch's und Bevollmächtigter.

Bei Graf Egger ist 1853 als Werksdirektor Franz Tobeitz genannt, in den Sechzigerjahren Bergverwalter Moschitz in Kappel, 1870 Rupprecht als Güteradministrator und 1874 Paul Hartung in Klagenfurt.

Vereinigte Betriebe.

Die Ditta J. Rainer in Klagenfurt erscheint von 1842 als Verleger für Blei von der Grafensteiner Alpe, der Seealpe und vom Klein-Obir, da sie durch ihre Schrot-Glätte und Miniumerzeugung in Gurlitsch bei Klagenfurt, welche eine unter der Marke R im Welthandel geschätzte Waren lieferte, an der Bleierzeugung sehr interessiert war. Sie erwarb auch im Mießer Gebiet bedeutende Grubenanteile neben denen der Komposch, Prettner, Ohrfandl, Kraut u. a., darunter Schwarzenbach I und die Scheriauhütte, und besaß die Bergbauten an der Nordseite der Petzen ober Feistritz als alleinigen Besitz. Infolge der erwähnten bedrängten Lage der Brüder Komposch gelang es der Firma, deren Besitz nach und nach zu erwerben.

Auch Graf Egger, der als Eisenindustrieller bei dem Krach von 1873 große Verluste erlitten hatte, stieß seinen Besitz am Hochobir an Rainer ab.

Um 1871 war fast der gesamte Bleibergbau in den Händen der Ditta J. Rainer, bis auf kleine Reste, deren Eigentümer, wie erwähnt, an ihrem Besitz zähe fest hielten, freilich ohne damit einen Gewinn zu erzielen. Immer noch war der Bleibergbau in Unterkärnten jenem von Oberkärnten sehr untergeordnet. Doch durch die Firma Rainer kam ein frischer Zug in die Werke. Im Bericht der „Bergwerksbetriebe des Kaisertum Österreichs" von 1867 heißt es, daß J. Rainer keine Geldopfer scheute, um die aus Mangel an Fonden nicht ganz rationell betriebenen Bauten auf der Schäffler und Grafensteiner Alpe zu heben. In verschiedenen Horizonten wurden Untersuchungen auf die Fortsetzung der Erzzüge veranlaßt, Hoffnungsschläge angelegt und damit zwei neue Erzzüge angefahren.

Die Haldenwäscherei und die Weilarbeit erhöhte die Produktion auf das Doppelte, und zwar von 819 Zt. 1866 auf 1864 Zt. 1867. An der gleichen Stelle heißt es 1874, daß die Vereinigung der vielen Einzelbetriebe sehr belebend auf diese gewirkt habe.

Zu den Erwerbungen der Firma J. Rainer gehörten auch die Bleiflammöfen im Vellachtale, von

Digitized by Google

denen jenem der Woschtehuben, zuletzt Eggerscher Besitz, einer besonderen Sorgfalt gewidmet und nach dem Ankauf 1874 in „Victorhütte" umgetauft wurde zu Ehren des Chefs der Firma, Dr. Victor Ritter von Rainer.

Selbstverständlich wurden eine Reihe von wenig ergiebigen oder völlig versagenden Gruben eingestellt und die Tätigkeit beschränkte sich bald auf die Grafensteiner Alpe, die Obere und Untere Schäffler Alpe und das Gebiet in Ebriach, namentlich die Fladunggruben. Es hatte aber auch der fallende Bleipreis bei gleichzeitig hohen Betriebskosten großen Einfluß. Dieses war der Fall bei dem seit 1837 von Vincenz Komposch betriebenen Bau unter der Spitze des Hochobirs. Es kam, als der Bleipreis auf 60 Kronen und darunter sank, zur Einstellung — sie war nur einstweilig gedacht — und die beiden Berghäuser wurden 1878 und 1879 der in Eisenkappel 1877 entstandenen Sektion des Österreichischen Touristenklubs als Unterkunft für Bergsteiger und zur Einrichtung einer meteorologischen Station erster Ordnung unter Beihilfe der zuständigen wissenschaftlichen Institute und zur Erhaltung überlassen. Daraus entstand das nun oft genannte und viel besuchte, später entsprechend vergrößerte „Rainer-Schutzhaus", welches am 9. September 1928 die Feier seines 50jährigen Bestandes beging [11]).

Der Bergbau unter der Hochobirspitze mit dem Vincenz- und Mariastollen litt unter zwei Übeln. Die Beschränkung der Aufbereitung auf Regen- und Schneewasser und die weite Entfernung zu dem 800 m tiefer gelegenen Fladungbau, wo ein Fahrweg nach Eisenkappel zur Victorhütte begann. Bis zur Straße wurde das Erz im Winter in Säcken befördert. Das war nur bei hochhältigen Erzen lohnend. Das Zwischengut wurde auf die Halde gestürzt. Auch die Bringung aller Materialien durch Träger war kostspielig. So entstand der Plan einer Seilförderung [12]), welche auch die Erze der Seealpe und von Fladung zu einer tiefer gelegenen Aufbereitung bringen sollte, und zwar unweit des Sauerbrunnens im Ebriachtal. Es wurde zu diesem Zweck die Jamnik-Besitzung mit Quellen und einem Bauplatz für Hütte und Knappenunterkunft erworben, dann erfolgte der Bau einer Straße durch die Predaslaklamm im Ebriachgraben unter Leitung der Rainerschen Bergverwaltung. Allein die großen Kosten dieser geplanten Anlage bei gleichzeitigem weiteren Sinken der Bleipreise im März 1878 auf 48 Kronen führte zum Aufgeben dieser Absichten und die hochgelegenen Bleigruben wurden später dauernd eingestellt.

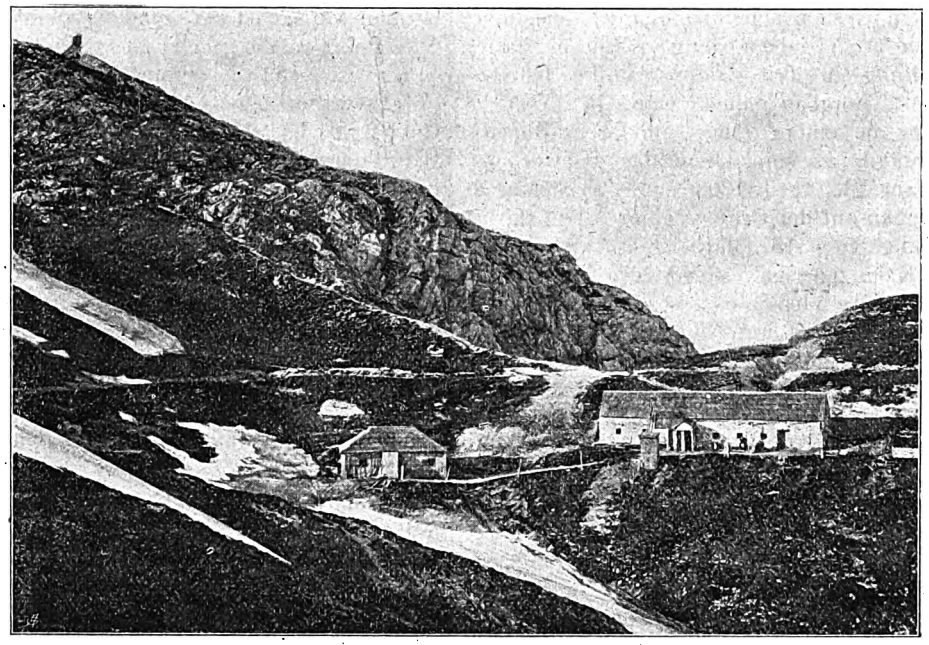


Abb. 2. Die alten Berghäuser unter der Spitze des Hochobir 2047 m, seit 1908 zum „Rainer-Schutzhaus" umgebaut.

1893 erfolgte der Verkauf des Bergwerks- und Industriebesitzes der Firma J. Rainer an die Bleiberger Bergwerks-Union. Der Chef, der sehr tatkräftige Dr. Victor v. Rainer alterte, fand in seiner Familie niemanden zur Übernahme der Geschäfte bereit und schritt daher zur Liquidation.

Von den Beamten dieser Firma war Bergverwalter Raimund Prugger, geboren 1840 in Bleiberg, seit 1866 in Eisenkappel tätig, anfangs auch als Bevollmächtigter der Brüder Komposch und von Vincenz Komposch. Krankheitshalber trat er nach dem Verkauf in Ruhestand und erhielt 1901 wegen seiner Verdienste um die Leitung der meteorologi-

[11]) Festschrift „Fünfzig Jahre Bergsteigerheim am Hochobir" mit Baugeschichte, herausgegeben von der Sektion Carinthia des Österr. Touristenklub, 1928.

[12]) Mitteilungen des Bergdirektors S. Rieger.

Digitized by Google

schen Station im Rainer-Schutzhaus den Titel Kaiserlicher Rat, war viele Jahre Bürgermeister der Marktgemeinde Eisenkappel, durch 22 Jahre Vorstand der dortigen Touristen-Klub-Sektion und ob seiner liebenswürdigen Eigenschaften eine sehr geschätzte Persönlichkeit, gestorben 1902. Von den anderen Bergbeamten Rainers ist der Markscheider S. Rieger (1874 bis 1880) zu nennen, der infolge seiner beruflichen und öffentlichen Tätigkeit sich bekannt machte (jetzt Bergdirektor i. R. in Eggenberg-Graz) und dessen Nachfolger Friedrich Seyfritz, der durch Einheiratung den großen Besitz des Miklauzhofes samt ausgedehntem Grund am Hochobir erwarb und sich als Bürgermeister von Sittersdorf und Reichsratsabgeordneter großer Wertschätzung erfreute. Gestorben 1912. (Fortsetzung folgt.)

Für einen neuen Studienplan und eine neue Prüfungsordnung an der montanistischen Hochschule in Leoben.

Von Oberbergrat Ing. August Feuchter, Innsbruck.

Die Technik klimmt hinan zu sonnigen Höhen, durchfurcht den Äther, sprengt die Felsen, durchschachtet die Tiefen der Erde. Auf hängenden Schienenbahnen trägt sie die Gebrechlichen und doch Sonnedurstigen empor über den Brodem der Städte, über den Brodem der Gesinnungsschenken. Den Lebensstarken verkürzt sie den Wettlauf mit der beschwingten Zeit und beflügelt ihre Wanderungen über Grat und Firn. Wenn die Sonne steigt, wenn die Sonne sinkt, locken ihre Werke. Sie locken im Frührot des Tagesgestirns, locken werbend im Rüsten der Nacht, und strahlen ihre Zauber nieder auf das nachtdunkle Tal, auf die nachtumhüllte Stadt, die eingebettet liegt ins eigene Licht, eingebettet liegt in das Sagen und Reimen, das durch die Straßen ihrer Altstadt raunt. An solches Höhenlicht, das die Technik mit ihren Höhenbahnen emporleitet und als Werberuf niedergleiten läßt, mußte ich denken, als ich die beiden Nachrichten in der obersteirischen Volkszeitung [1]) las, jene von der Verabschiedung der neuen Ingenieure und der Angelobung der neu immatrikulierten Hörer an der Montanistischen Hochschule in Leoben, und jene, die in mir lebhafte Gedanken wachrief, nachdem ich die trefflichen Gedanken gelesen hatte, welche Herr Direktor Dr.-Ing. Zahlbruckner in der Hauptversammlung der Gesellschaft von Freunden der Leobener Hochschule unter dem Titel dieser Zeilen dargelegt hat. Wie der Lichtkegel, der im Abenddunkel von der Höhenstation der Patscherkofelbahn über Innsbrucks Alt- und Neustadt, seine Bahnen zieht, so schienen mir die Reden, die bei beiden Anlässen gesprochen wurden, Licht zu leuchten über ehrwürdigem Bodenstand und aufbauender Arbeit, über Grundentsprossenem, das sich dehnt und Erweiterung erstrebt.

Was das Leben mit seinem Maßstabe mißt, mißt es ohne unterschiedlichen Maßstab. „Lebenstüchtig ist nur der, der für den Kampf ums Dasein mit den nötigen geistigen und ethischen Waffen ausgerüstet ist und der dadurch an der Verwirklichung von Menschheitszielen mitzuarbeiten vermag, die über Raum und Zeit erhaben sind." Das Rüstzeug hiefür schmiedet die Schule, hüten und hegen die Lehrer. Sie sehen in einer gründlichen theoretischen Ausbildung das vornehmste Waffenzeug, das mühelos über das mühebesäte Feld der Praxis führt. Daneben erblühe in schönster Schöne jenes Studententum, das fern von realstem Brotsuchen Herz und Gemüt an den Schönheiten der Natur, an den Werken der Ton- und Dichtkunst belebt. Das ist ehrwürdiger Bodenstand, den S. Magnifizenz, Rektor, Prof. Dr. Brell, in seiner Rede beleuchtete.

Herr Direktor Dr.-Ing. Zahlbruckner beschäftigte sich ebenfalls eingehend mit diesen Fragen und erstrebt die Anpassung an die Forderungen der Zeit. Seine Gedanken zogen folgende Kreise: Der sehr gute Studienplan der Leobener Hochschule soll trotz der notwendigen Modernisierung und Anpassung an die Lehrpläne der reichsdeutschen Hochschulen im großen und ganzen unbedingt beibehalten werden. Der deutsche Vorschlag, die konstruktive und mechanische Richtung zugunsten der physikalisch-chemischen einzuschränken, bleibe Vorschlag! Das Aufgeben der Vorlesungen aus darstellender Geometrie, eine Einschränkung der Vorträge aus technischer Mechanik und Maschinenbau wäre den Studierenden sicher zum Nachteile. Theoretische und angewandte Physik und Chemie sind wichtig. Die Erweiterung ihres Lehrumfanges rühre aber nicht am Lehr- und Lernumfang anderer unentbehrlicher Fächer!

Wer, der aus der Schule hervorgegangen ist, hielte sich abseits vom Spruchfelde, wenn es gälte, in dieses zu treten und seine Stimme für die dargelegten Gedanken abzugeben? Kaum einer aus dieser Schar dürfte auch fehlen, wenn für die Anregung Dr. Zahlbruckners abgestimmt werden sollte, die ein erweitertes Kolleg aus Baukunde und ein kurzes Kolleg aus Baumaterial-Lehre sowohl für den Bergmann als auch für den Hüttenmann empfiehlt.

Im Eisenhüttenwesen könnten nach Dr. Zahlbruckners Erfahrung die Fächer Metallhüttenkunde und Sudhüttenkunde sehr eingeschränkt werden. Zielt diese Anregung dahin, daß die Hörer, die das Eisenhüttenwesen zum bevorzugten Studium erwählen, Metall- und Sudhüttenkunde nur in verkürztem Umfange zu hören verpflichtet seien, dann dürfte auch dieser Vorschlag kaum eine Einwendung erfahren. Gegen eine etwaige Beschränkung des bestehenden Lehrauftrages der Lehrkanzeln wäre jedoch einzuwenden, daß eine solche an Bestehendem rüttelte, dieses lockerte und verkleinerte.

[1]) Obersteirische Volkszeitung vom 24. November 1928.

Digitized by Google

Eine sehr fühlbare Lücke im Bildungsgange des Bergmannes scheint mir die Meinung zu schaffen, nach welcher der Bergmann nicht zuviel an Vermessungskunde zu lernen brauche. Das „nitimur in vetitum semper cupimusque negata" zieht bekanntlich die Menschen nicht allein nach dem unmittelbar Verbotenen und Versagten, es wirkt sich immer auch dort aus, wo eine Pflichtlockerung Platz ergreift. Wird im Studium des Bergwesens das bisherige Pflichtstudium der Vermessungskunde gelockert, dann erlitte dieses Studium für viele eine nie vernarbende Lücke, für alle eine empfindsame Lücke; denn neben jenen, die die Schule zu Werken entläßt, die ihre Vermessungsarbeiten von zünftigen Markscheidern ausführen lassen und ausführen lassen können, entläßt sie eine große Zahl solcher, die auf sich selbst gestellt, sich den Vermessungsarbeiten nicht entschlagen können, oder denen die Enge eines Werkes notgedrungen die Aufgabe stellt, das erworbene Wissen im Vermessungswesen ins Können umzusetzen. Dazu kommen jene Fälle, in welchen der Bergbauingenieur bei wachsendem Betriebe seine Hilfskräfte in die Vermessungskünste einführen und den Vermessungsdienst ständig überwachen und leiten muß. Immer aber wird im Auge zu behalten sein, daß der berufene Bergwerksleiter, der fachlich gebildete Bergmann, den Vermessungsdienst stets betriebstechnisch überschauen und sachlich werten muß. Wer aber will sachlich guten Überblick auf einem Gebiete gewinnen wollen, auf welchem ihm ein mangelndes Wissen haftete, das in keiner Selbstbetätigung vertieft, womöglich ganz verflüchtigt ist?

Und dann! Eine „g u t e" Grubenkarte ist für den Kohlenbergbau gleichermaßen wie für den Erzbergbau ein geradeso wichtiger und wesentlicher Betriebsbehelf, wie ein präziser Bauplan, nach welchem Tiefbau-Hochbauobjekte der Tagtechnik erstehen, ausgeführt und geleitet werden. Sie ist für den Bergbau vielfach noch viel mehr, weil sie langlebigeren Betrieben dient.

Sind auch die technischen Mittel, mit welchen Grubenbaue ins Gebirge gebracht werden, heute ganz andere als vor Jahrzehnten, so sind dennoch — voran im Erzbergbaue — die Zeiten, die ein Mannesalter schafft und überblickt, nur Bruchteile der geschichtlichen Zeiträume, auf welche die Bergbautätigkeit verschiedener Bergbaugebiete zurückschaut. In diesen geschichtlichen Zeiträumen stiegen die Betriebskurven an und fielen ab. Sie werden auch fürderhin im gleichen Sinne verlaufen und von Fall zu Fall vom Erliegen dieses oder jenes Bergbaues künden. Das Erliegen von Gruben war und ist auch heute noch nicht immer gleichbedeutend mit völliger Erschöpfung. Erliegt also so manche Grube, so erlischt damit nicht immer auch der Wert der Grubenkarte. Er erfährt vielmehr mit zunehmender Verjährung ein Vielfaches an Wertsteigerung, weil auch die besten Berichte aus verflossenen Betriebszeiten die Karte nicht ersetzen können.

Soll ferner eine Grubenkarte „gut" sein, dann hat sie die einzelnen Grubenbaue nicht allein in ihrer gegenseitigen örtlichen Lage, in ihren Ausmaßen, ihrem Ausbau und Baubestand geodätisch genauestens darzustellen, sie soll auch den substanziellen Wert der durchfahrenen und gebauten Flöze und Gangteile mit jenem Maße zeichnerischer und technischer Übersichtlichkeit erlesen lassen, welches ihr den Wertmaßstab „gut" verleiht. Sie soll ferner Flöz- und Gangstörungen und den Verband von Flözen und Gängen mit dem Muttergebirge erschauen lassen. Den Verband der Abbauobjekte, der Flöze, Lager, Gänge usw. mit dem Muttergebirge, deren genetischen Zusammenhang mit der näheren oder ferneren Umgebung lehren Geologie und Lagerstättenlehre. Die Vermessungskunde steht somit in innigstem und untrennbarstem Zusammenhange mit der Bergbaukunde, Lagerstättenlehre und Geologie. Sie aus diesem Zusammenhange lösen und als ancilla mutua in einen stummen Arbeitswinkel stellen wollen, wo sie kein schöpferisches Schaffen umfängt, hieße den mit ihr verquickten Disziplinen keinen Dienst erweisen.

Prof. Dr.-Ing. B. G r a n i g g sieht in der technischen Tat das Zusammenwirken von Phantasie, Verstand, Mut und Ausdauer. Das technische Werk muß intuitiv, phantasiebegabt erschaut, infolge der Einschränkung, die die Materie auferlegt, der Kontrolle durch den Verstand unterworfen, am Leitseile des Verstandes verankert werden, um beschrieben, zeichnerisch und rechnerisch dargestellt werden zu können [2]) Es entbehrt somit jedes technische Werk, selbst wenn es in seinem Ursprung einer bildlosen reinen Gedankenfunktion — einem inneren Drang oder einer äußeren Not des Menschen — entspringt, nicht der Beschreibung, der Zeichnung oder des Rechenstiftes oder des Zusammenwirkens aller dieser drei Hilfsmittel, mit welchen wir unseren Gedanken Bild verleihen. Das geschriebene Wort, der entworfene Plan, der in Zahlen und Ziffern sichtbare Ausdruck des Gedankens sind also bei dieser Gliederung des funktionellen Werdens eines technischen Werkes, wenn auch sekundär, ein Wesentliches, um das Werk zu verwirklichen, um es zu gestalten.

Das „Nihil novi sub luna" aber besagt, daß wir in aller Gedankenarbeit Bild oder Vorbild schauen. Deshalb, vorzüglich jedoch wegen der steten Realität, in welcher sich ein technisches Werk erschöpft und aus welcher die um ein solches webende Phantasie schöpft, ist der gegebenen Gliederung des Entstehens einer technischen Tat jene beizuordnen, derzufolge die Intuition das zu schaffende und erwünschte Werk primär im Bilde erschaut, aus welchem sodann sekundär der schöpferische Gedanke eines neuen Werkes, einer Verbesserung oder Vervollkommnung entquillt und an welchem er sich aufrankt. Eine große Zahl technischer Erfindungen, Vervollkommnungen und Verbesserungen oder Neuerungen verdanken dieser geistigen Stufenleiter ihre Entstehung. Die schöpferische technische Tat und ihr Bild sind sonach, sei es primär, sei es sekundär, ein Untrennbares. Überdies bezeugt alle Schrift, alle Zeichnung den, der sie schuf. Fehlt ihnen dieser Stempel, dann sind sie eben nur

[2]) Siehe „Montanistische Rundschau" vom 16. November 1922, Nr. 22, S. 644!

Digitized by Google

der Ausdruck einer, wenn auch kunstgerecht geübten Hand.

Darstellung oder Bild zum sprechenden Ausdruck zu gestalten, vermag nur der schöpferische Geist, sei es mittelbar, sei es unmittelbar. Bricht sich auch außerhalb der Hörsäle hoher Schulen urgeborener Schöpfergeist seine Bahnen, so sind dennoch die Hochschulen die großen Keimzellen für schöpferisches Schaffen und ohne Einschränkung die berufenen Erwecker und Schirmer desselben. Die Hochschule darf daher im Bildungsgange des Bergmannes, im Studienplane für das Bergwesen die Vermessungskunde nicht auf eine Stufe stellen, auf welcher sie Gefahr läuft, als zugeordnete Dienerin gewertet zu werden, die im geistigen Einton und peinlichst beflissen Winkel und Längen mißt und Sinusse und Cosinusse den fleißigen Tafeln entnimmt.

Was die Bergschulen bilden, ist häufig prächtiges Hilfspersonal. Vollkommenste Befähigung auf dem Gebiete des Vermessungswesens vermögen sie selbst schöpferischen Naturen ganz naturgemäß nicht zu vermitteln. Das will mir aber bedeuten, daß zu solch vollkommenster Befähigung auch jener Grubenleiter nicht das Diplom besitze, der sich pflichtentbunden, schon in seiner theoretischen und schulpraktischen Betätigung auf ein „Nicht zuviel" festzulegen vermochte.

Neben diesen unbedingten Erwägungen über den Wert der Vermessungskunde und den aus ihrer Anwendung quellenden Wert der Grubenkarten, die als feste Schildwachen an den Toren der Bildungsstätte für das Bergwesen stehen, ist es unleugbar, daß der Betriebsingenieur einer voll arbeitenden Grube, eines großen Werkes, nicht in die Lage kommt, sich mit Vermessungsarbeiten zu beschäftigen, daß er mithin einen scheinbar unnützen Ballast mit ins Leben nimmt. Dieses scheinbar unnützen Ballastes dürfte er aber nur dann entbunden werden können, wenn Vorsorgen getroffen sind, die die Gewähr bieten, daß die Herstellung bester Grubenpläne und deren peinlichste Vermappung Verwirklichung finden. Gesetzliche Vorschriften bieten solche Gewähr nicht, auch wenn sie weitere Grenzen zögen, als sie nach diesen Belangen ziehen. Wirkliche Gewähr hiefür bietet nur der Erziehungsplan der Schule, der in diesem Geist arbeitet. Solange sich die hohe Schule des Montanistikums nicht auf Einrichtungen stützen kann, die es ihr ermöglichen, die Heranbildung von Vermessungs-Ingenieuren für das Bergwesen mit dem vollwertigen Titel eines solchen Ingenieurs in ihren Studienplan aufzunehmen, wird sie kaum die Hörer des Bergwesens unter ein Schirmdach nehmen können, das diese aller gründlichen Sorgen um das Vermessungswesen enthübe.

* * *

Herr Direktor Dr. mont. h. c. A. Zahlbruckner äußerte sich über Ersuchen unserer Schriftleitung zur Frage des neuen Studienplanes und einer neuen Prüfungsordnung an der Montanistischen Hochschule in Leoben folgendermaßen:

„Den Ausführungen des Herrn Oberbergrates Ing. A. Feuchter habe ich nichts hinzuzufügen; sie decken sich ja im großen ganzen mit meinen Ansichten.

Ich hatte in der letzten Zeit zu wiederholten Malen Besprechungen mit einzelnen Herren des Professoren-Kollegiums der Montanistischen Hochschule in Leoben, sowie mit vielen Herren aus der Praxis, die seinerzeit in Leoben studiert haben. Es handelte sich dabei stets um eine Reformierung des Studienplanes der Hochschule in Leoben, um die Möglichkeit den Studienplan derart zu gestalten, daß er sich an die Studienpläne der deutschen montanistischen Hochschulen angleicht, und um die sehr reformbedürftige Prüfungsordnung in Leoben.

Es liegt mir ferne, vorzuschlagen, gewisse Fächer der Bergwesens-Schule derart zu kürzen, daß dadurch eine Schädigung des Studienganges des jungen Bergingenieurs eintreten könnte. Herr Oberbergrat Feuchter verweist namentlich auf die Vermessungskunde. Ich will hier auf meinen bereits stark gekürzten Entwurf für einen Lehrplan der Bergleute in Leoben hinweisen, den ich hier beilege, wozu ich bemerke, daß ich diesen zweiten Entwurf nach Rücksprache mit verschiedenen sachverständigen Personen aufgestellt habe. Dieser zweite Entwurf ist von mir auch noch nicht dem Professoren-Kollegium zur Kenntnis gebracht worden und ich will ihn hier nur deshalb vorlegen, um von vornherein die Meinung auszuschließen, daß gewisse Disziplinen überhaupt nicht mehr in Leoben gelehrt werden sollen.

Mein Vorschlag geht aber dahin, daß jeder überflüssige Ballast vermieden werden muß. Aus dem Entwurf 2 wird Herr Oberbergrat Feuchter entnehmen, daß für das erste Jahr fünf Wochenstunden für Planzeichnen und Vermessen, im zweiten Jahr fünf Wochenstunden für Geodäsie, im dritten Jahr sieben Wochenstunden für Markscheidekunde allein vorgesehen sind. Ich glaube, daß in diesen 17 Wochenstunden ein ungeheurer Lehrstoff den Studierenden vermittelt werden kann und derjenige Hörer, der in der Praxis sich später intensiv mit Vermessungskunde abgeben will, auch die dazu notwendige Grundlage an der Hochschule erhalten wird.

Bestimmend für die Ausarbeitung dieses Entwurfes 2 waren folgende Punkte:

Kürzung der Zahl der Vorlesungen, insbesondere in den ersten Jahren, und Vermeidung der Übertragung von unnötigem Ballast an die Studierenden.

Gute theoretische Durchbildung in der konstruktiv-mechanischen, sowie in der physikalisch-chemischen Richtung.

Möglichste Anlehnung an die Richtung der Studienpläne der deutschen Hochschulen für Berg- und Hüttenwesen, wobei ich ausdrücklich feststelle, daß im Reiche kein einheitlicher Studienplan noch besteht; er soll aber demnächst geschaffen werden.

Berücksichtigung des Übertrittes der Studierenden von deutschen Hochschulen nach Leoben oder umgekehrt. Gegenseitige Anerkennung der Staats- und Diplomprüfung.

Digitized by Google

Grundlegende Änderung der Prüfungsordnung. Normalerweise nur ein Prüfungstermin im Juli und einer im Oktober für Einzelprüfungen und Staatsprüfungen.

Sind die Vorprüfungen nicht abgeschlossen, so ist ein Aufsteigen in den Fachkurs nicht möglich.

Der Entwurf enthält nur einen Vorschlag für die Pflichtfächer; für die Wahlfächer müßten noch gesondert Stunden angesetzt werden.

Es würde zu weit führen, hier in alle Einzelheiten der Vorschläge einzugehen. Es steht aber zu hoffen, daß Vorschläge der von mir erwähnten Art beim Kollegium nicht auf Widerstand stoßen, da die meisten Herren Professoren von der Notwendigkeit einer Reform überzeugt sind, und zwar um so mehr, als man auch im Deutschen Reiche unter bestimmten Voraussetzungen, gerne eine Angleichung an den Studienplan und die Prüfungsordnung der Leobener Hochschule sehen würde."

Die Entwürfe für die neue Studienordnung zum Lehrplan für Bergleute und für Eisenhüttenleute zeigen folgende tabellarische Übersichten:

Entwurf 2.
Vorschlag für Leoben.
Lehrplan für Bergleute.
Pflichtfächer.

Gegenstand	1. Jahr V	1. Jahr Ü	2. Jahr V	2. Jahr Ü	3. Jahr V	3. Jahr Ü	4. Jahr V	4. Jahr Ü
Höhere Mathematik	2	2	—	—	—	—	—	—
Mechanik I	3	—	—	—	—	—	—	—
Mechanik II und Festigkeitslehre	2	2	—	—	—	—	—	—
Physik I	2	2	—	—	—	—	—	—
Angewandte Physik	—	—	2	2	—	—	—	—
Allgemeine Chemie	3	—	—	—	—	—	—	—
Darstellende Geometrie	1	2	—	—	—	—	—	—
Mineralogie, Lötrohrprobieren	3	2	—	—	—	—	—	—
Planzeichnen und Vermessen	2	3	—	—	—	—	—	—
Leibesübungen	—	2	—	2	—	2	—	2
Baukunde und Materiallehre	—	—	1[2])	—	—	—	—	—
Allgemeine Maschinenbaukunde	—	—	4	4	—	—	—	—
Elektrotechnik	—	—	—	—	2	2	—	—
Gesteinskunde, Paläontologie	—	—	2	2	—	—	—	—
Geologie	—	—	3	3	—	2	—	—
Geodäsie	—	—	3	2	—	—	—	—
Lagerstättenlehre	—	—	—	—	3	—	—	—
Markscheidekunde	—	—	—	—	3	4	—	—
Aufbereitungslehre	—	—	—	—	3	2	—	—
Elektrotechnik im Bergbau	—	—	—	—	—	—	1	—
Bergrecht	—	—	—	—	2	—	—	—
Technische Gasanalyse	—	—	—	—	1	—	—	—
Phys. Chemie u. Feuerungskunde	—	—	—	—	2	—	—	—
Mechan. und chem. Technologie	—	—	—	—	2	3	—	—
Bergbaukunde	—	—	—	—	—	—	5	4
Bohren und Schürfen	—	—	—	—	—	—	2	—
Bergmaschinenbaukunde	—	—	—	—	—	—	3	2
Betriebswirtschaftslehre	—	—	—	—	—	—	2	—
Volkswirtschaftslehre	—	—	—	—	—	—	2	—
Salzbergbau	—	—	—	—	—	—	1[1])	—
Öffentliches Recht	—	—	—	—	—	—	2	—
Englische Sprache	—	—	—	—	—	—	—	4
Vorschlag	18	15	15	15	18	15	18	12
Derzeit bestehender Stundenplan	24	13	21	18	21	11	15	10

Anmerkungen: V = Vorlesung. Ü = Übung, Zeichnen, Laboratorium usw.; alles in Wochen-Stunden.

[1]) 1. Halbjahr. — [2]) 1. Halbjahr, Vorlesungen. 2. Halbjahr, Übungen.

Entwurf 2.
Vorschlag für Leoben.
Lehrplan für Eisenhüttenleute.
Pflichtgegenstände.

Gegenstand	1. Jahr V	1. Jahr Ü	2. Jahr V	2. Jahr Ü	3. Jahr V	3. Jahr Ü	4. Jahr V	4. Jahr Ü
Höhere Mathematik	2	2	—	—	—	—	—	—
Mechanik I	3	—	—	—	—	—	—	—
Mechanik II u. Festigkeitslehre	2	2	—	—	—	—	—	—
Physik I	2	2	—	—	—	—	—	—
Angewandte Physik	—	—	2	2	—	—	—	—
Allgemeine Chemie	3	—	—	—	—	—	—	—
Darstellende Geometrie	1	2	—	—	—	—	—	—
Mineralogie, Geologie, Lagerstättenlehre	1	1	—	—	—	—	—	—
Planzeichnen und Vermessen	1	2	—	—	—	—	—	—
Leibesübungen	—	2	—	2	—	2	—	2
Baukunde und Materiallehre	—	—	1[2])	—	—	—	—	—
Allgemeine Maschinenbaukunde	—	—	4	4	—	—	—	—
Elektrotechnik	—	—	—	—	2	2	—	—
Bergbaukunde u. Aufbereitungslehre	—	—	1	—	—	—	—	—
Phys. Chemie, Feuerungskunde	—	—	2	4	—	—	—	—
Analytische Chemie	—	—	3	6	—	—	—	—
Feuerungskunde II	—	—	—	—	2	4	—	—
Einführung in die Eisenhüttenkunde, Theoret. Hüttenkunde	—	—	—	—	3	—	—	—
Eisenhüttenkunde	—	—	—	—	4	4	4	4
Enzyklop. der Metallhüttenkunde	—	—	—	—	2	—	—	—
Chemie des Eisens und der Kohle	—	—	2	2	—	—	—	—
Hüttenwesenmaschinen	—	—	—	—	3	2	—	—
Quantitative chemische Analyse	—	—	—	—	1	4	—	—
Elektrometallurgie	—	—	—	—	—	—	1	1
Metallographie	—	—	—	—	—	—	2	3
Metallurgische Technologie	—	—	—	—	—	—	3	—
Betriebswirtschaftslehre	—	—	—	—	—	—	2	—
Technische Gasanalyse	—	—	—	—	—	—	1	1[1])
Volkswirtschaftslehre	—	—	—	—	—	—	2	—
Öffentliches Recht	—	—	—	—	—	—	3	—
Englische Sprache	—	—	—	—	—	—	—	4
Vorgeschlagen	15	13	15	20	17	18	17	15
Derzeit bestehender Stundenplan	24	10	15	20	16	19	18	17

Anmerkungen: V = Vorlesung. — Ü = Übung, Zeichnen, Laboratorium usw.; alles in Wochen-Stunden.

[1]) 1 Halbjahr. — [2]) 1. Halbjahr, Vorlesungen. 2. Halbjahr, Übungen.

Digitized by Google

Die österreichische Magnesitindustrie.*)

Im Rahmen des österreichischen Bergbaues nimmt die Magnesitindustrie insofern eine besondere Stellung ein, als sie einen Machtfaktor ersten Ranges auf dem Weltmarkt darstellt. So erfreulich diese Tatsache einerseits ist, so ernste Seiten hat diese Weltgeltung anderseits, da die österreichische Magnesitindustrie, die zu 90% ihrer Produktion auf den Export angewiesen ist, und rund ein Drittel des Weltbedarfes deckt, in eine direkte Abhängigkeit von der Konjunktur auf den Weltmärkten steht und aus dieser Abhängigkeit durch keinerlei Schutzmaßnahmen, wie z. B. Zölle usw., befreit werden könnte.

Die Magnesitindustrie stützt sich in Österreich auf reiche Vorkommen im steirisch-niederösterreichischen Voralpengebiet, ferner auf Vorkommen in Kärnten und in geringerem Maß auch in Salzburg und Tirol. Die wichtigsten Magnesitvorkommen befinden sich bei Veitsch, Trieben, Neuberg, Kraubath und Oberdorf in Steiermark, Eichberg in Niederösterreich und auf der Millstätter Alpe in Kärnten. Das Magnesit, das zumeist in kristallinischer Form vorkommt, wird im Tagbau gewonnen, dient in erster Linie zur Stahlerzeugung, und findet weiters überall dort Verwendung, wo der Gebrauch feuerfester Steine in Betracht kommt, wie z. B. beim Bau von Kokserzeugungs-, Gaserzeugungs- und Schmelzöfen u. v. a. Das gewonnene Rohmagnesit wird, je nach seiner Beschaffenheit, zu Sintermagnesit verarbeitet oder, falls das Vorkommen in amorpher Form besteht, kaustisch gebrannt. Die Rohmagnesitgewinnung betrug in Tonnen:

1925	290.000
1926	237.000
1927	356.000

Der beträchtliche Rückgang im Jahre 1926 ist eine Folge des englischen Kohlenarbeiterstreiks gewesen, der die Stillegung zahlreicher Stahlwerke zur Folge hatte und dadurch den Magnesitabsatz stark beeinträchtigte.

Im Jahre 1927 hingegen konnte infolge der enormen Stahlproduktion in den Vereinigten Staaten, England und in Deutschland die Magnesitgewinnung beträchtlich gesteigert werden.

Gegenüber dem Jahre 1926 wurde bei Sintermagnesit eine Produktionssteigerung um mehr als 30%, bei kaustisch gebranntem Magnesit um 188% erzielt, wie aus nachstehenden Übersichten zu entnehmen ist:

Sintermagnesit (in Tonnen)

1925	96.000
1926	96.000
1927	125.000

Ein beträchtlicher Teil des Sintermagnesites wird zur Erzeugung feuerfester Ziegel verwendet. Auch die Herstellung dieser Erzeugnisse hat sich wesentlich erhöht, und zwar von 34.000 t im Jahre 1926 auf 46.000 t im Jahre 1927. Die Herstellung von kaustisch gebranntem Magnesit betrug (in Tonnen):

1925	11.000
1926	9.000
1927	26.000

Der Inlandbedarf an Sintermagnesit betrug in den letzten Jahren durchschnittlich 6 bis 8% der Gesamterzeugung, der Rest wurde schlankweg im Ausland abgesetzt.

Österreichisches Magnesit erfreut sich infolge seiner qualitativen Vorzüge in aller Welt einer starken Nachfrage, die dazu führt, daß die österreichischen Magnesitwerke voll beschäftigt sind.

Der Wert der alljährlich zur Ausfuhr gebrachten Erzeugnisse erreicht eine Höhe von 23 bis 30 Millionen Dollar und gewährleistet der Magnesitindustrie eine ausgezeichnete Rentabilität ihres Anlagekapitals. Zur Ausfuhr gelangten im Jahre 1926 (in Tonnen):

Rohmagnesit	295
Sintermagnesit	77.459
kaustisch gebrannter Magnesit	8.022

Im Jahre 1927 ist die Ausfuhr bedeutend gestiegen. Genaue Angaben waren bisher nur über die Zeit vom Jänner bis September zu erhalten, und zwar (in Tonnen):

Rohmagnesit	209
Sinter	59.886
kaustisch	10.482

Zu den wichtigsten Abnehmern österreichischen Magnesites zählen die Vereinigten Staaten (1926: 46.350 t), Deutschland (11.500 t, England (3900 t), Italien (2800 t), Tschechoslowakei (2600 t) u. a. m. Im Jahre 1927 konnte die Ausfuhr nach England um 92% auf 7800 t, nach Spanien um 100% auf 1335 t gesteigert werden.

Die hervorragende Bedeutung des österreichischen Magnesites wurde auch bald von der Regierung erkannt, die den Fiskus an den Erträgnissen beteiligte, indem sie für Roh- und Sintermagnesit Exportzölle festsetzte. Seit Mitte 1927 sind diese Zölle fixiert und betragen rund $4^1/_4$ Schilling pro Tonne. Die daraus resultierenden Einnahmen des Fiskus betrugen im Vorjahre rund S 350.000. Kaustisch gebrannter Magnesit und Magnesitziegel sind ausfuhr-zollfrei, womit eine Verarbeitung der Magnesitminerale im Inland erzielt werden soll.

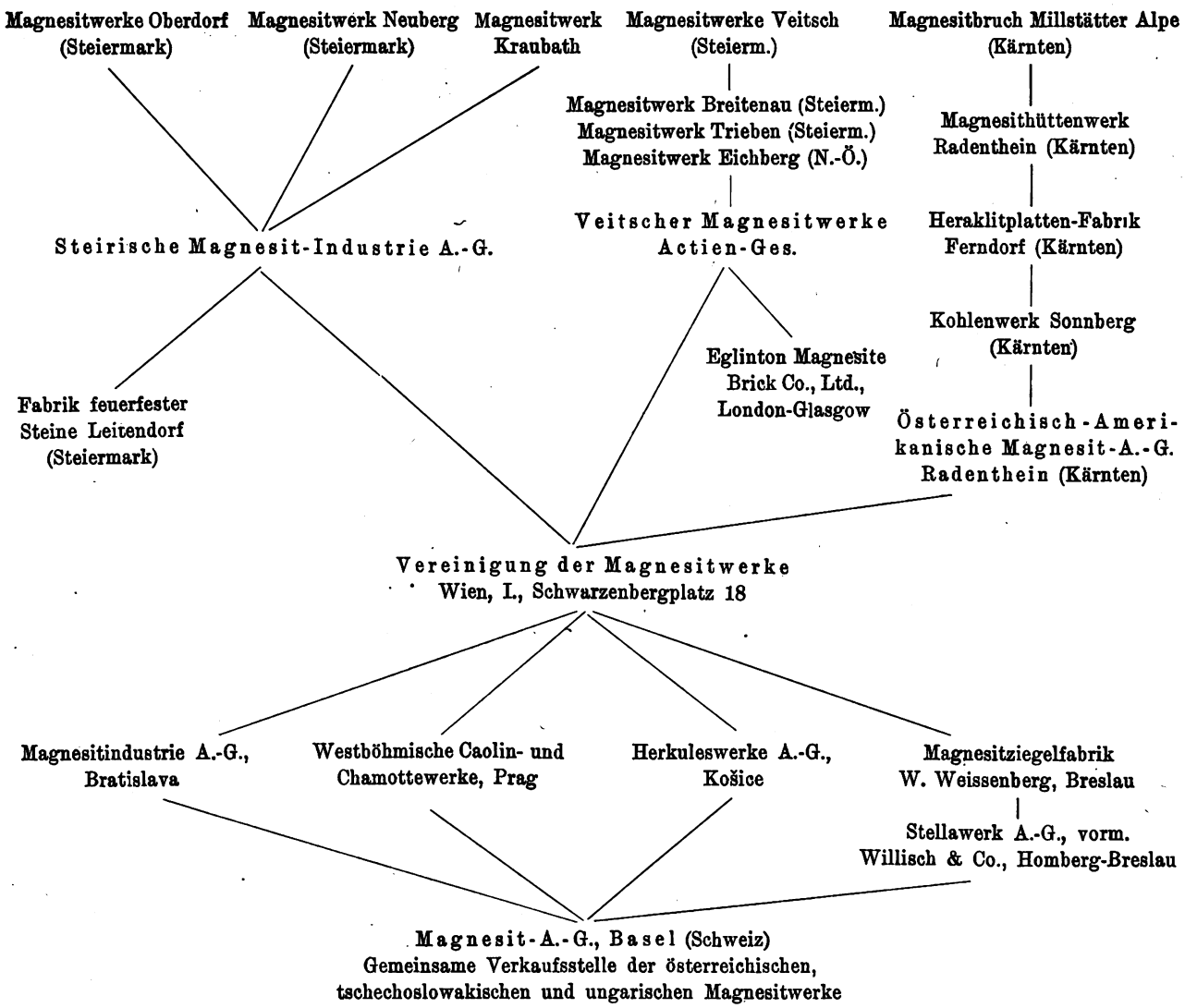
Die österreichische Magnesitindustrie ist auch die Trägerin eines Kartells, das unter der Bezeichnung „Vereinigung der Magnesitwerke" im Jahre 1922 ins Leben trat.

Die Errichtung dieses Kartells erwies sich als unerläßlich notwendig, um die Magnesitindustrie vor den Schwankungen der Weltkonjunktur zu schützen und ihr eine kontinuierliche Beschäftigung zu sichern.

Die Zusammensetzung des Kartells geht aus tieferstehender Übersicht hervor:

*) „Wiener Börsen-Kurier".

Digitized by Google



Aufgabe des Kartells ist die Festsetzung von Preisen und die Festsetzung der Lagervorräte. Nach den letzten Bestimmungen sind die angeschlossenen Werke genötigt, ein Fünftel der Gesamterzeugung auf Lager zu halten. Die Preise des Kartells werden nach besonderen Richtlinien festgesetzt, und zwar sind die Preise in Ländern mit Eigenproduktion bzw. mit Verwendung von Ersatzstoffen billiger als in jenen Ländern, die unbedingt auf österreichisches, bzw. tschechoslowakisches Magnesit angewiesen sind. Demnach schwanken die Preise für Sintermagnesit zwischen $14^1/_2$ und $18^1/_2$ Dollar, für Magnesitziegel zwischen 31 und 43 Dollar pro Tonne, während kaustisch gebranntes Magnesit etwa 17 Dollar pro Tonne kostet. Für dieses Produkt ist Deutschland zu rund 70% der Gesamterzeugung Hauptabnehmer.

Die Magnesitproduktion Österreichs ruht in Händen von drei großen Gesellschaften, und zwar der „Veitscher Magnesitwerke A. G.", der „Steirischen Magnesit-Industrie A. G." und der „Österreichisch-amerikanischen Magnesit A. G.". Die Aktien der beiden erstgenannten Gesellschaften sind an der Wiener Börse notiert und finden daher öffentliches Interesse, während sich die Aktien der Radentheiner Gesellschaft zur Gänze im Besitze einer deutsch-amerikanischen Industriegruppe aus Philadelphia (U. S. A.) befinden und vom finanziellen Gesichtspunkt aus daher weniger interessant sind.

Die finanzielle Struktur der beiden Gesellschaften, die dem Konzern der Boden-Credit-Anstalt angehören und durch eine Interessengemeinschaft verbunden sind, ist folgende:

Steirische Magnesit-Industrie A.-G.

	Aktienkapital	Reserven	Kreditoren	Bergbaubesitz	Reingewinn
	in Schilling				
1926: .	2,000.000	2,049.757	133.185	1,121.500*)	261.633
1927: .	2,000.000	2,774.839	197.098	1,656.837	325.406

*) Hievon 1926: Bergbau und Grundstücke 18.500, Wohngebäude 200.000, Werke 803.000. 1927: Bergbau und Grundstücke 240.800, Wohngebäude 858.000, Werke 1,058.037.

Veitscher Magnesit-Werke A.-G.

	Aktienkapital	Reserven	Kreditoren	Bergbaubesitz	Reingewinn
	in Schilling				
1926:	10,000.000	8,000.000	1,799.836	14,026.713	1,472.703
1927:	10,000.000	10,608.600	2,308.283	10,975.990	1,760.685

Digitized by Google

Rentabilitätsvergleiche:

	Reingewinn in Prozent des Aktienkapitals		Dividende in Schilling		In Prozent des Nominales	
	1926	1927	1926	1927	1926	1927
Steirische Magnesit .	13,08	16,27	5	6	10	12
Veitscher Magnesit .	14,72	17,61	50	60	10	12

Der am meisten in die Augen springende Umstand ist, daß die österreichische Magnesitindustrie einerseits eine unglaublich niedrige Verschuldung zeigt (sehr zum Gegensatz zu anderen österreichischen Industrieunternehmungen) und eine überaus rasche Kapitalsbildung aufweist.

Die Aktien der Magnesitwerke stellen ein gesuchtes Anlagepapier dar, insbesondere sind die Aktien der Steirischen Magnesitindustrie A. G. in größeren Mengen im Besitze anlagesuchender Kapitalisten, während die Veitscher Aktien infolge ihres hohen Kurses (etwa S 1260 für S 500 Nominale) weniger Bewegung aufweisen.

Im Jahre 1927 hat insbesondere die „Veitscher Magnesitwerke A. G." außerordentliche Erfolge erzielen können, die aus dem Reingewinn nur unvollkommen hervorgehen, konnte doch die Gesellschaft eine Wertverminderung am Bergbaubesitz in der Höhe von S 3,123.337 und Abschreibungen in der Höhe von S 1,046.662 in ihre Bilanz einstellen.

Bei der „Steirischen Magnesitindustrie A. G." entspricht das Roherträgnis etwa dem Kapitalsverhältnis von 1:5 im Vergleich zur Veitscher. Der Rohertrag betrug S 821.697, Abschreibungen dagegen nur S 96.453, da die Anlagewerte ohnedies nur mit sehr geringen Beträgen zu Buch stehen.

Die Aussichten der österreichischen Magnesitindustrie müssen im allgemeinen als günstig bezeichnet werden, da der Absatz infolge der besonderen Güte des österreichischen Produktes ein ziemlich flotter ist und auch die Preise infolge straffer Kartellorganisation ziemlich befriedigen. Damit ist natürlich nicht gesagt, daß nicht auch bei der Magnesitindustrie ein Konjunkturrückschlag im Bereiche der Möglichkeit liegt. Insbesondere wird ein solcher Rückschlag für den Export nach den Vereinigten Staaten befürchtet, das infolge der hohen Zölle schon im Jahre 1927 weniger Sintermagnesit bezog, als im Jahre vorher. Solange aber eine Stahlproduktionskonjunktur auf den Weltmärkten herrscht, wird auch die österreichische Magnesitindustrie daran teilnehmen.

*

Die Lage der österreichischen Magnesitindustrie war im Jahre 1928 nicht sehr günstig. An einigen Auslandsmärkten machte sich im ersten Semester 1928 die rückgängige Konjunktur der Hüttenindustrie bemerkbar. Auch die Aussperrung in der Ruhreisenindustrie blieb nicht ohne Einfluß, zumal Deutschland unter allen Bezugsländern an zweiter Stelle steht. In den Veitscher Werken war überdies ein langwährender Streik zu verzeichnen. Die österreichische Ausfuhr an Sintermagnesit betrug im ersten Halbjahr 1928 nur 405.893 Meterzentner gegen 461.103 Meterzentner in gleicher Zeit des Vorjahres und 808.957 Meterzentner im ganzen Jahre 1927. Die Ausfuhr nach Nordamerika war günstiger als im Vorjahre, sie stellte sich im ersten Semester 1928 auf 223.806 Meterzentner gegenüber der ganzjährigen Ausfuhr 1927 von 381.332 Meterzentner. Deutschland bezog dagegen nur 56.137 Meterzentner, gegen 153.353 Meterzentner in den 12 Monaten von 1927; da sich der Bezug der Ruhreisenindustrie im November stark verringerte, ist für das zweite Semester 1928 ein weiterer Ausfall im Export zu gewärtigen. Auch die schlecht beschäftigte englische Hüttenindustrie war ein schwächerer Abnehmer und bezog im ersten Semester 1928 nur 43.758 Meterzentner gegen 114.362 Meterzentner im Jahre 1927. Besser war die Lage bei jenen Magnesitwerken, die auch feuerfestes Material für verschiedene Verwendungszwecke liefern. Ihre Gesamtausfuhr beläuft sich auf etwa ein Drittel des Absatzes, während bei den anderen Magnesitwerken rund 90% der Erzeugung exportiert werden.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Keine weiteren Kohlensteuer-Nachlässe für Exportindustrien in der Tschechoslowakei.

Das Finanzministerium hat der Handelskammerzentrale auf ihre Eingabe, in welcher verlangt wurde, daß die Kohlensteuer an die Exportindustrien nach Maßgabe der zur Erzeugung der ausgeführten Ware verwendeten Kohlenmenge refundiert werde, mitgeteilt, daß die Finanzverwaltung keinen Nachlaß auf die Kohlensteuer gewähren könne. Die Kohlensteuer, heißt es im Erlaß, welche gegenwärtig 7 bis 10% des Kohlenpreises ab Grube beträgt, könne die Industrie, die allgemein gut beschäftigt sei, nicht drücken. Im Preise der Erzeugnisse sei die Kohlensteuer ein verschwindender Teil. Den Forderungen der Industrie sei die Finanzverwaltung schon durch die Herabsetzung auf das gegenwärtige Maß entgegengekommen. Außerdem wurde im Jahre 1926 der Kohlenexport selbst von der Kohlensteuer befreit und die Finanzverwaltung ermächtigt, in speziellen Fällen, wo die Kohlensteuer die Konkurrenz auf den Auslandsmärkten beeinträchtigt, bei der Ausfuhr von Waren, zu deren Erzeugung Kohle verbraucht wurde, entsprechend zu fundieren. Erleichterungen dieser Art seien der Glas- und der Porzellanindustrie zuerkannt worden.

Die Frachtermäßigungen für Transitkohle in Belgien.

Der Verwaltungsrat der belgischen Nationaleisenbahngesellschaft hat die für deutsche Kohle eingeräumte 15%ige Transitfrachtermäßigung nunmehr auch für jene englische Kohlen zugestanden, die via Antwerpen nach Lothringen, Meurthe und Mosel verfrachtet werden.

Digitized by Google

Statistik.

Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohle in Österreich im November 1928.

Land	Revier	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
		In Meterzentnern		
Nied.-Österr.	St. Pölten .	14.650	164.490	179.140
„	Wr.-Neustadt	151.210	42.620	193.830
Steiermark .	Graz . . .	—	995.240	995.240
„	Leoben . .	—	749.500	749.500
Ober-Österr.	Wels . . .	—	484.350	484.350
Kärnten . .	Klagenfurt .	—	119.090	119.090
Tirol u. Vorarl.	Hall i. T. .	—	34.290	34.290
Burgenland .	Wr.-Neustadt	—	442 890	442.890
	Summe . . .	165.860	3,032.470	3,198.330
Oktober		181.610	3,064.380	3,245.990
September		161.970	2,682.610	2,844.580
August		172.550	2,625.420	2,797.970
Juli		167.810	2,449.610	2,617.420
Juni		159.550	2,364.660	2,524.210
Mai		162.280	2,463.340	2,625.620
April		140.300	2,397.970	2,538.270
März		183.770	2,962.440	3,146.210
Februar		168.430	2,751.990	2,920.420
Jänner		185.710	2,967.400	3,153.110

Kohlenproduktion der österreichischen Unternehmungen im November 1928.

Nachstehend das Ergebnis der statistischen Erhebungen über die inländische Kohlenförderung im Monate November 1928:

Steinkohle: 165.860 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Grünbacher Steinkohlenwerke A. G. 151.210, Ybbstaler Steinkohlenwerke de Majo G. m. b. H., Gaming und Lunz 12.490 und auf die übrigen Steinkohlenbergbaue 2160 Meterzentner.

Braunkohle: 3,032.470 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Bergbaue der A. G. Harter Kohlenwerke 42.620, Statzendorfer Kohlenwerk „Zieglerschächte" A. G. 126.080, Berndorfer Metallwarenfabrik Artur Krupp A. G. Grillenberg 38.410, Wolfsegg-Trauntaler Kohlenwerks A. G. 470.580, Elektrizitätswerke Stern und Hafferl A. G. Feitzingstollen 11.140, Österreichisch-Alpine Montangesellschaft Seegraben 252.170, Fohnsdorf 440.550, Karlschacht mit Pichling 295.720, Göriacher Kohlenwerke Gebrüder Böhler & Co. A. G. Göriach 40.520, Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft Oberdorf 42.520, Rosental 173.980, Zangtal 62.790, Kalkgrub-Limberg 70.130, Steirische Montanwerke von Franz Mayr-Melnhof Piberstein-Lankowitz 189.310, Steirische Kohlenbergwerks A. G. Marienschacht 63.230, Parschlug 16.260, Felix Holzner Piber III 17.020, Stadtgemeinde Voitsberg Friedhofpfeiler Voitsberg, 10.220, Brüder Schelch Gaiseregg 7460, Ilzer Kohlenwerke Egon Lenz & Co. Kleegraben-Ilz und Mutzenfeld 7940, Feistritztaler Bergbau- und Industrie A. G. Ratten, Bergbau St. Kathrein a. H. 52.650, Grafen Henckel v. Donnersmarck-Beuthen St. Stefan 103.910, Österr.-amerikanische Magnesit Aktiengesellschaft Sonnberg 15.180, Bundesmontanverwaltung Kirchbichl Häring 34.290, Tauchener Kohlen-Industrie A. G. Tauchen 33.430, Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft Zillingdorf Tagbau I und Tagbau II Neufeld 286.270, Eugenbau Zillingtal 123.190 und auf die übrigen Braunkohlenbergbaue 4900 Meterzentner.

Der Kohlenverbrauch Österreichs in den ersten zehn Monaten 1928.

In den ersten zehn Monaten 1928 betrug der Kohlenverbrauch Österreichs 7,371.385 Tonnen, gegen 7,128.184 t in der gleichen Vorjahrszeit. Es ergibt sich sonach im Kohlenkonsum eine Zunahme von 243.201 t. Bemerkenswert ist, daß von diesem Plus auf die Inlandskohle ein Anteil von 222.748 t, rund 91,5%, auf die Auslandskohle ein solcher von 20.453 Tonnen, rund 8,5% entfällt.

Im einzelnen stellt sich der Verbrauch wie folgt:

	Inlandskohle		Gesamteinfuhr		Gesamtverbrauch	
	In Tonnen					
	1927	1928	1927	1928	1927	1928
I. Quartal	819.000	912.190	1,467.455	1,450.901	2,286.455	2,363.091
II. Quartal	690.349	746.750	1,061.955	1,223.086	1,752.804	1,969.836
III. Quartal	753.170	795.009	1,440.493	1,340.387	2,193.663	2,135.396
Oktober .	292.913	324.231	602.849	578.831	895.762	903.062

Die Einfuhr aus Polen und der Tschechoslowakei stellt sich wie folgt:

	Polen		Tschechoslowakei	
	In Tonnen			
	1927	1928	1927	1928
I. Quartal	781.120	828.054	525.510	409.440
II. Quartal	488.185	645.618	432.411	418.852
III. Quartal	796.485	704.156	408.010	434.994
Oktober	331.811	328.094	170.432	155.420

Die Kohlenwirtschaft der tschechoslowakischen Republik im Oktober 1928.

Die Förderung von Steinkohle erfolgte in 90, in Braunkohle in 180 Betrieben. Im Oktober des heurigen Jahres wurden in den Steinkohlenbergwerken von 56.447 Arbeitern 1,299.777 t Steinkohle, in den Braunkohlenbergwerken von 37.549 Arbeitern 2,054.170 t Braunkohle gewonnen. Die Produktion von Steinkohlenkoks belief sich auf 246.125 t, diejenige von Braunkohlenkoks auf 253 t. Außerdem wurden 18.471 t Steinkohlenbriketts und 22.937 t Braunkohlenbriketts erzeugt. Die durchschnittliche Arbeitsleistung pro Schicht und Kopf betrug im Oktober bei Steinkohle 1041 t und bei Braunkohle 2104 t. Die Kohlenförderung erfuhr während des Oktobers im Kladno-Schlaner Steinkohlenrevier durch den Streik eine Unterbrechung, wodurch 157.675 Arbeitsschichten und 1,210.000 t Steinkohlenproduktion verloren gingen. Der Streik dauerte vom 1. bis 27. Oktober 1928. Der Kohlenverschleiß war zufriedenstellend. Die Vorräte an Steinkohle deckten den Eigenverbrauch der Bergwerke auf 50, jene an Braunkohle auf 54 Arbeitstage. Nähere Angaben sind im Heft Nr. 23 der Zeitschrift „Zpravny verenje sluzby technicke" („Nachrichten des öffentlichen technischen Dienstes") enthalten.

Digitized by Google

Betriebsergebnisse der Kohlenbergbaue, Koksanstalten und Brikettfabriken von Mähren und Schlesien im November 1928.

Revier	Zahl der Werke im Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Förderung resp. Produktion t
I. Steinkohle:			
Bergbaue			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	37	38.050	902.000
Rossitz-Oslawaner Revier . .	4	2.336	20.400
Mährisch-Trübau-Boskowitzer Revier	2	112	678
Summe . . .	43	40.498	923.078
Koksereien			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	8	3.190	192.950
Rossitz-Oslawaner Revier . .	1	52	1.700
Summe . . .	9	3.242	194.650
Brikettfabriken			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	4	54	12.252
Rossitz-Oslawaner Revier . .	1	19	2.040
Summe . . .	5	73	14.292
II. Braunkohle:			
Nur Bergbaue			
Südmährisches Revier . . .	9	736	19.792
Sörgsdorfer Revier (Tagbau) Tsch.-Schlesien	1	2	78
Summe . . .	10	738	19.870
Summe . . .	67	44.551	—
Selbständige Elektro-Zentralen im Ostrau-Karwiner Revier	3	585	—
Gesamtsumme . . .	—	45.136	—

Das polnisch-oberschlesische Kohlenrevier im November 1928.

Die Förderung des polnisch-oberschlesischen Kohlenreviers betrug im November 1928 2,750.000 t, gegen 2,285.300 t im Oktober 1928. Fördertäglich betrug die Produktion 110.000 t, gegen 105.000 t. Der Eigenverbrauch der Kohlenwerke stellte sich auf 226.000 t (gegen 234.000 t), der Absatz innerhalb Polnisch-Oberschlesiens 638.000 t (gegen 647.000 t). Nach dem übrigen Polen wurden 975.000 t (gegen 874.000 t) abgesetzt. Der Export belief sich auf 994.000 Tonnen (gegen 1,091.000 t), der Gesamtabsatz auf 2,609.000 t (gegen 2,612.000 t). Die Haldenbestände betrugen Ende November 784.000 t, gegen 826.000 t im Vormonate.

Die Kohlenproduktion Deutschlands im Oktober 1928.

Die Steinkohlenförderung des Ruhrrevieres betrug im Oktober l. J. 10,19 Mill. t, gegen 9,14 Mill. t im September l. J. Die Kokserzeugung betrug 2,50 gegen 2,43 Mill. t. An Feierschichten mußten wegen Absatzmangels 206.606 eingelegt werden. Die Bestände an Kohlen, Koks und Briketts betrugen am Monatsende 2,86 Mill. t, gegen 2,70 Mill. t. In Westoberschlesien betrug die Steinkohlenförderung 1,64 Mill. t, die Kokserzeugung 114.210 t. Der Absatz war zufriedenstellend. Im niederschlesischen Steinkohlenbergbau ergab sich im Berichtsmonate wegen des vom 2. bis 17. Oktober dauernden Streiks ein großer Förderausfall. An Steinkohlen wurden 257.724 t gefördert (gegen 483.785 t), die Kokserzeugung betrug 53.044 t (gegen 79.830 t). Im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau betrug die Rohkohlenförderung 10,21 Mill. t, gegen 9,24 Mill. t im September und die Briketterzeugung 2,57 gegen 2,39 Mill. t. Die Brikettfabriken waren trotz äußerster Inanspruchnahme kaum in der Lage, den Bedarf voll zu decken. Im rheinischen Braunkohlenrevier wurden im Oktober 4,51 Mill. t Rohkohlen gefördert, gegen 4,03 Mill. t im September. Die Briketterzeugung betrug 954.226 t, gegen 955.025 t.

Die Eisenproduktion Luxemburgs im Oktober 1928.

Im Oktober wurden in den luxemburgischen Hochofenwerken 236.400 t Roheisen erzeugt, gegen 231.300 t im September l. J. Die Erzeugung an Rohstahl stellte sich auf 228.900 t, gegen 209.100 t im Vormonat. In den ersten 10 Monaten 1928 ergab sich eine Erzeugung von 2,307.000 t Roheisen (gegen 2,279.000 t in der gleichen Vorjahrszeit), während die Rohstahlproduktion in dieser Periode 2,135.000 t betragen hatte (gegen 2,048.000 t im Vorjahr).

Die Bergbaustatistik für Jugoslawien im August 1928.

Produkt	Produktion	Von der Produktion und dem Vorrate aus den vorigen Monaten abgegeben im Staate	ins Ausland	an die eigenen Hüttenwerke	Arbeiterstand
	in Tonnen				
I. Bergwesen.					
Steinkohle . . .	34.438	29.680	—	2.723	3.488
Braunkohle . .	298.608	285.557	15.789	—	20.965
Lignit	84.799	77.591	244	—	5.644
Brikett (Steinkohle)	2.959	3.011	—	—	73
Erdgas (m³) . .	82.570	45.570	—	—	17
Asphalt . . .	150	150	—	—	25
Eisenerz . . .	37.271	60	29.063	4.859	1.101
Manganerz . .	—	252	—	—	46
Chromerz . . .	1.416	—	942	—	597
Bauxit	7.052	519	7.510	—	541
Kupfererz . . .	10.017	—	—	23.677	1.812
Bleierz (70 %) .	1.416	—	152	1.129	1.032
Zinkerz	144	—	—	—	
Pyrit	5.548	—	2.512	—	551
Antimonerz . .	105	—	—	27	80
Magnesit*) . .	150	—	150	—	53
Gips*)	120	120	—	—	10
Marmor*) . . .	426	286	15	—	145
Mühlsteine (Stücke)*)	78	45	—	—	20
Sole (hl) . . .	279.090	137.388	—	142.619	26
II. Hüttenwerke (Metalle — Rohprodukte).					
Eisen	2.551	1.688	—	149	748
Kupfer	1.148	—	1.200	—	927
Blei	902	17	750	146	199
Zink*)	397	10	340	126	368
Antimon regulus.	—	—	8	—	18
Sudsalz**) . . .	4.458	3.690	—	—	626

*) Nur für Serbien.

*) Zinkerz wird vom Ausland eingeführt. **) Ohne Meersalz.

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

Steigerung der Eisen- und Stahlproduktion in Österreich.

Die österreichische Eisen- und Stahlproduktion erfuhr in der letzten Zeit vornehmlich infolge der regen Investitionstätigkeit der österreichischen Bundesbahnen und der Stadt Wien eine beträchtliche Steigerung. Die Stahlproduktion, die im ersten Halbjahr 1927 266.000 t ausmachte, erhöhte sich im ersten Semester dieses Jahres auf 310.000 t. Die offenen, noch nicht ausgeführten Bestellungen, die im ersten Halbjahr 1928 rund 80% der Vollkapazität erreichten, betragen gegenwärtig 106% der Vollkapazität. Die Eisenerzförderung, die in den ersten Monaten dieses Jahres 120.000 bis 140.000 t pro Monat ausmachte, erhöhte sich in der zweiten Hälfte dieses Jahres auf monatlich 170.000 bis 190.000 t.

Die Großhandelspreise in Österreich für Kohle und Metalle im Jahre 1928.

Die amtlich festgestellten Großhandelspreise per Mitte Dezember 1928 im Vergleich zu den vorjährigen Preisen ergeben folgendes Bild (per 100 kg in Schilling):

	Ende 1928	Ende 1927
Steinkohle	8,10	7,85
Braunkohle	4,30	4,30
Stabeisen	41,50	34,50
Grobbleche	46,50	41,00
Kupfer	255,00	228,00
Blei	85,00	92,00
Zinn	800,00	1000,00
Zink	94,00	100,00
Nickel	630,00	630,00
Aluminium	330,50	370,00

Die Kohlenlieferungen für die tschechoslowakischen Staatsbahnen.

Der Eisenbahnminister unterzeichnete den Beschluß des Verwaltungskollegiums der Staatsbahnen über Aufteilung der Kohlenbestellungen für den Bedarf 1929 von 5,3 Millionen Tonnen zum Gesamtpreise von 623 Millionen. Von dieser Menge entfallen 3,27 Millionen Tonnen auf Braunkohle, 2 Millionen Tonnen auf Steinkohle, 9000 t auf Schmiedekohle und 6000 t auf Koks und Halbkoks.

An der Konkurrenz beteiligten sich laut „Trb." 46 Firmen, darunter 14 Firmen, die bisher an Lieferungen für die Bahnen nicht teilgenommen hatten. Die offerierten Preise bewegten sich im ganzen auf Vorjahrshöhe, die Bahnverwaltung konnte eine Preisermäßigung von insgesamt 6,5 Millionen erzielen. Für die Kaschauer Direktion wurden wieder 10.000 t polnisch-oberschlesischer Kohle bestellt. Ein günstiges Angebot schlesischer Kohle für die Königgrätzer Direktion sei mit Rücksicht auf das Trautenauer Revier nicht berücksichtigt worden. Für die Preßburger Direktion wurden 170.000 t (im Vorjahre 120.000 t) bei den Handlowaer Gruben bestellt. Die Cakonovcer Gruben erhielten eine Bestellung auf 21.000 t.

Verschlechterte Kohlenbilanz der Tschechoslowakei.

Die tschechoslowakische Hochkonjunktur und die Störungen, welche die Streiks in die Kohlenwirtschaft gebracht hatten, haben die Gesamttendenz des Kohlen-Außenhandels auf Verminderung des Ausfuhrüberschusses weiter verstärkt. Die Bilanzsaldi (Mehrausfuhr oder Mehreinfuhr) waren:

Monatsdurchschnitt	Steinkohle Mehrausfuhr (+) Mehreinfuhr (−)	Koks	Braunkohle	Gesamter Ausfuhrüberschuß in Millionen Kč (in Klammern Bilanz gegenüber Deutschland)
	in 1000 Tonnen			
1924	+ 65	29	237	69
1925	+ 8	20	220	42
1926, 1. Viertelj.	— 1	25	183	34
2. „	— 4	26	167	34
3. „	+188[1])	9	232	54[1])
4. „	+300[1])	35	378	116[1])
1927, 1. „	+ 70[1])	40	215	58[1])
2. „	+ 13	42	222	42
3. „	— 13	40	227	34
4. „	— 26	50	318[2])	47[2])
1928, 1. „	— 60	44	271	29 (+12)
2. „	— 32	48	223	32 (+ 9)
Juli	— 65	40	220	32 (+ 8)
August	— 71	44	234	27 (+ 4)
September	— 73	41	253	24 (— 1)
Oktober	—132	45	267	26 (—0,4)

[1]) Englandskonjunktur. — [2]) Deutsche Hochkonjunktur.

Die Entscheidung im Ruhreisenkonflikt.

Reichsinnenminister Severing hat nunmehr seine Entscheidung getroffen. Es werden den über 21 Jahre alten Eisenarbeitern 6 Pfennige per Stunde Lohnerhöhung zugesprochen, doch sinkt diese Lohnerhöhung bei den höherentlohnten Kategorien bis auf 1 Pfennig herab. Die Löhne der Akkordarbeiter werden derart geregelt, daß sie 15% über den Tariflohn ihrer Kategorie erhalten. Ferner tritt eine Kürzung der Arbeitszeit ein. Im allgemeinen wird die 60-Stundenwoche auf 57 Stunden herabgesetzt, bei den Gießereien wird die wöchentliche Arbeitszeit mit 52 Stunden festgesetzt, für andere Betriebe wird empfohlen, mit der Arbeitszeit auf 48 Stunden herabzugehen. Die Neuregelung tritt am 1. Jänner 1929 in Kraft und gilt bis 30. September 1930.

Deutsche Exportpreise für Stabeisensondermaterial.

Für Stabeisensondermaterial (das nach den Satzungen des Stahlwerksverbandes von den Werken selbst vertrieben werden kann) wurden ab 16. Dezember für die nächsten 14 Tage neue Richtpreise festgesetzt. Sie betragen für Thomas-Handelsware 6,2 Pfund Sterling per englischer Tonne fob Antwerpen oder Rotterdam oder für Lieferung ab Werk 5,18 Pfund. Für Lieferungen nach Holland beträgt der Richtpreis 75 fl. per 1000 t, frei ankommendes Schiff Rotterdam oder Amsterdam. Beides ohne Umsatzsteuer.

Digitized by Google

Technische Rundschau.

Die deutschen Kohlenstaub-Lokomotiven.

Nach Mitteilung der Reichsbahndirektion Halle sind die beiden ersten Lokomotiven der AEG, die für Kohlenstaubfeuerung eingerichtet sind, jetzt zur Erprobung im Güterzugdienst der Direktion Halle überwiesen. Auch die ersten Lokomotiven der Studiengesellschaft für Kohlenstaubfeuerung, welche Henschel in Kassel gebaut hat, wurden dem Betriebswerk Halle zugeteilt. Die Brennstoffkosten für Kohlenstaub sind nach amtlicher Feststellung nur halb so hoch wie für Steinkohle, die Kohlenstaub-Lokomotive kostet aber 20% mehr. Auch müssen besondere Anlagen für die Versorgung der Lokomotive mit Kohlenstaub geschaffen werden.

Die Kohlentrocknung bei der Alpinen Montangesellschaft.

Vor kurzem ist der Erweiterungsbau der Kohlentrocknungsanlage der Alpinen Montangesellschaft an ihrem Karl-Schacht im Köflacher Revier in Betrieb gekommen. Infolge dieses Erweiterungsbaues wird nun die gesamte aus dem Karl-Schacht geförderte Braunkohle im Ausmaß von 110 Waggons täglich zu Trockenkohle veredelt, durch welches Verfahren etwa 70 Waggons solcher Kohle gegen 50 Waggons bisher gewonnen werden.

Braunkohlenfeuerung auf Lokomotiven.

Wie in der letzten Generalversammlung der Forges, Usines de Gilly vom Präsidenten der Gesellschaft berichtet wurde, hat diese ein neues Verfahren zur Verwendung von Braunkohle im Lokomotivbetrieb ausgearbeitet. Mit einer britischen Gesellschaft sei ein Abkommen geschlossen worden, wonach das Verfahren in den britischen Kolonien verwertet werden soll. Die dort angestellten Versuche seien befriedigend ausgefallen.

Bau weiterer Kohlenverschwelungsanlagen in England.

Anschließend an die Nachricht, daß die Bedwas Navigation-Zechen der Firma S. Instone & Co. Ltd. in Monmouthshire, die bisher täglich rund 2000 t förderten und 2300 Mann beschäftigten, stillgelegt werden sollen, erklärt, wie die „I & H-Ztg." erfährt, die Leitung, daß man im Begriffe sei, Anlagen zur Verwertung des Hochtemperatur-Verschwelungsverfahrens der British Benzol & Coal Destillation, Ltd. (System Woodall-Duckham) einzubauen. Die Anlagen dürften im Frühherbst des Jahres 1929 dem Betrieb übergeben werden; dann will man auch die Förderung wieder aufnehmen. Neben der Herstellung von rauchlosem Preßkoksbrand für Kessel- und Hausbedarf, wofür sich die Bedwas-Kohle ganz besonders gut eignen soll, hofft man Benzol, Sprit, Teer und andere Nebenprodukte gewinnbringend abzusondern und in Eigenregie absetzen zu können.

Auf den Askern-Zechen (Yorkshire) des Instone-Konzerns sind Verschwelungsanlagen zur Anwendung des Tieftemperatur-Karbonization-Verfahrens der gleichnamigen Gesellschaft im Bau und dürften zu Beginn des neuen Jahres dem Betrieb übergeben werden. Die Londoner South Metropolitan Gas Co. hat sich entschlossen, mit diesem Verfahren gleichfalls Versuche anzustellen und zu diesem Zweck eine Anlage bestellt.

Der Konzern des Sir Samuel Instone ist wohl einer der fortschrittlichsten im englischen Bergbau; vor einigen Monaten wurden an der Themse größere Halden und Verladeanlagen (aus der Liquidation der Thames Ironworks Werften) übernommen, um das Ausfuhrgeschäft rationeller betreiben zu können. Diese Anlagen sollen nunmehr ausgebaut werden. Infolge der anhaltend verlustbringenden Förderung bleibt aber die Finanzlage der Gesellschaft recht angespannt. Das Guthaben auf Gewinn- und Verlustkonto ist zwar durch Einnahmen im Geschäftsjahr bis 30. Juni 1928 von 8209 £ auf 59.942 £ angewachsen, doch bleibt die Vorzugsdividende seit 1. Jänner 1925 im Rückstande. Auch die Bankschulden sind von 113.037 £ auf 133.682 £ angewachsen, während auf die Zechen, die mit 1,32 Mill. Pfund Sterling zu Buche stehen, abgeschrieben werden kann.

Eine gasempfindliche elektrische Grubenlampe.

Eine gasempfindliche elektrische Grubenlampe, nach einem Bericht in „The Electrician", Bd. 51, Nr. 2624, 1928, ist das Ergebnis des Fortschrittes auf dem Gebiete der Grubenlampenkonstruktionen. Die Vorzüge der elektrischen Grubenlampe, nämlich ihre größere Lichtstärke, dann ihre Verläßlichkeit und endlich die geringen Instandhaltungskosten, sichern ihre weite Verbreitung. Der Umstand jedoch, daß nur die Öllampe gasempfindlich ist, hält den Siegeszug der elektrischen Grubenlampe auf. Es gibt viele Wege, auf elektrischem Wege die Gegenwart von Grubengas festzustellen. Ein Versuch, der mehr Aussicht auf Gelingen als die bisherigen Vorschläge hat, kombiniert die elektrische mit der Öllampe. Über der elektrischen Lampe befindet sich ein kleines Ölgefäß und ein Platindraht, von der Lampenbatterie heizbar, besorgt das Zünden der Öllampe. Die letztere, wie üblich von einem Drahtnetz umgeben, läßt sich vermittels eines Knopfes auf eine geringe Höhe einstellen. Soll nun auf die Gegenwart von explosiblem Grubengas geprüft werden, so wird das elektrische Licht abgeschaltet, der Platindraht mit Strom beschickt, worauf die Zündung der Ölflamme erfolgt. Hierauf wird die richtige Einstellung der Flammenhöhe vorgenommen und nachgesehen, ob sich über ihr eine blaue Kappe, das Zeichen des Vorhandenseins von gefährlichem Grubengas, befindet, was natürlich bei ausgeschalteter elektrischer Lampe sehr gut geschehen kann. Ein Vorzug dieser Konstruktion liegt darin, daß beim Erlöschen der Ölflamme, anders wie bei der Öllampe, der Arbeitende nicht im Dunklen bleiben muß, da ja die Glühlampe sofort eingeschaltet werden kann. Außerdem läßt sich die Ölflamme gleich wieder aufzünden und die Probe auf Gegenwart von Grubengas fortsetzen. Die neue Grubenlampe wurde vom britischen Bergbauamt in jeder Hinsicht geprüft und für den Gebrauch in Bergwerken zugelassen.

Digitized by Google

Finanzielle Chronik.

Ein amerikanisches Urteil über die Öst.-amerikan. Magnesit A. G. in Radenthein.

Über das große Werk der Öst.-amerikan. Magnesit A. G. in Radenthein hat Victor J. Azbe, Consulting Engineer in St. Louis, in Vol. XXXI, Nr. 22, von Rock products. Cement and engineering news Chicago, Oktober 1928, folgendes bemerkt:

„Der Berichterstatter war sehr überrascht, in diesen abgeschlossenen und keine andere Industrie beherbergenden Landesteil und in bemerkenswerter Entfernung von der Eisenbahn eine Anlage zu finden, die nicht nur in jeder Hinsicht modern ist, sondern auch von keinem Werk in den Vereinigten Staaten übertroffen werden kann."

Diese Notiz ist deshalb auch von Interesse, da im Jahre 1882, als Magnesit auf der Millstätter Alpe durch Ing. Dr. R. Canaval aufgefunden wurde, Herr Professor Josef v. Ehrenwerth aber diesen mit hochkristallinen Gesteinen verbundenen Fund infolge seiner Entlegenheit als aussichtslos bezeichnete. Es wäre auch daraus nichts geworden, wenn nicht die Herren J. Hörhager und E. Krieger amerikanisches Kapital hiefür interessiert und die von Generaldirektor Ing. K. Erdmann eingeführten rotierenden Öfen ein Brennen des Magnesits ermöglicht hätten.

Gründung eines jugoslawischen Metallindustrieverbandes.

Die jugoslawische Eisen- und Metallindustrie hat die Gründung eines Metallindustrieverbandes mit dem Sitz in Belgrad beschlossen. Der hauptsächlichste Zweck des Zusammenschlusses ist die Einflußnahme bei der Zollfrage und die Führung von Verhandlungen durch den Verband bei Vergebung von Staatslieferungen. Die neue Organisation ist als Spitzenverband gedacht, in dessen Rahmen sich die einzelnen Zweige der Metallindustrie zu Unterverbänden zusammenschließen werden.

Geschäftliche Nachrichten.

Der heutigen Nummer unserer Zeitschrift liegt ein Prospekt der Firma Witkowitzer Bergbau- und Eisenhüttengewerkschaft, Abteilung: Maschinenfabrik, Mährisch-Ostrau 10, sowie ein Prospekt der Firma Christian Jos. Trimborn, Köln am Rhein, bei, auf welche wir unsere geehrten Leser besonders aufmerksam machen.

MASCHINENFABRIK
ING. M. LUZZATTO
(vorm. H. R. Gläser)
WIEN X.
Quellenstraße Nr. 149
Fernsprecher:
U 42-5-90 Serie
✱
Baut als langjährige Spezialität
für die verschiedensten Zwecke
KOLLERGÄNGE
KUGELMÜHLEN
STEINBRECHER
TRANSPORT- U.
SICHTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE
RIEMENSCHEIBEN

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur, Ges. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3 und Wien I, Eschenbachgasse 9
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien XIX. — Manz'sche Buchdruckerei, Wien IX.

Digitized by Google

Noch im Betrieb befindliche

Hochdruck-Förderanlage

Fabrikat Brand & Lhuilliler, Brünn.

Bestehend aus: 2 horiz. Hochdruck-Kompressoren 13 cbm/min. 175 Atm., 8 Hochdruck-Lokomotiven 630 mm Spurweite, 4 Flaschenbatterien, 8000/9000 m Hochdruck-Rohrleitung komplett, preiswert abzugeben.

Anfragen unter „Gut erhalten, Mo. 179" an den Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Wien XIX, Vegagasse Nr. 4

---

43 jähriger, gut erfahrener

BERGMANN

mit langjährigen prima Zeugnissen und Referenzen **sucht** als Steiger, Aufseher usw. Stellung in Erz- oder Kohlenbergbau. Derselbe hat selbständig Schächte abgeteuft und auch ausbetoniert und ist in allen in dem Bergbaufache vorkommenden Arbeiten bestens betraut. Eintritt kann sofort erfolgen. Gefl. Zuschriften erbeten an die Chiffre **„M. Z. 360"** Verlag für Fachliteratur G. m. b H., Wien XIX, Vegagasse 4

GASSCHUTZ-GERÄTE
ATEMMASKEN
WIEDERBELEBUNGS-GERÄTE

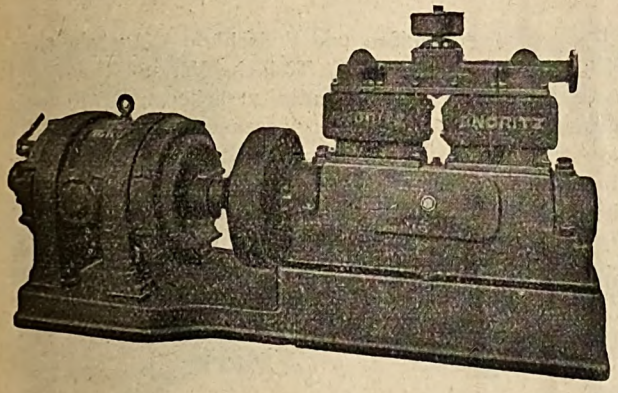
DRÄGERWERK HEINR. & BERNH. DRÄGER LÜBECK

ZWEIGBÜROS: BERLIN NW 6, KARLSTR. 31; ESSEN-RUHR, KAUPENSTR. 12-12a; BEUTHEN O.-S., BAHNHOFSTR. 15

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen
KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

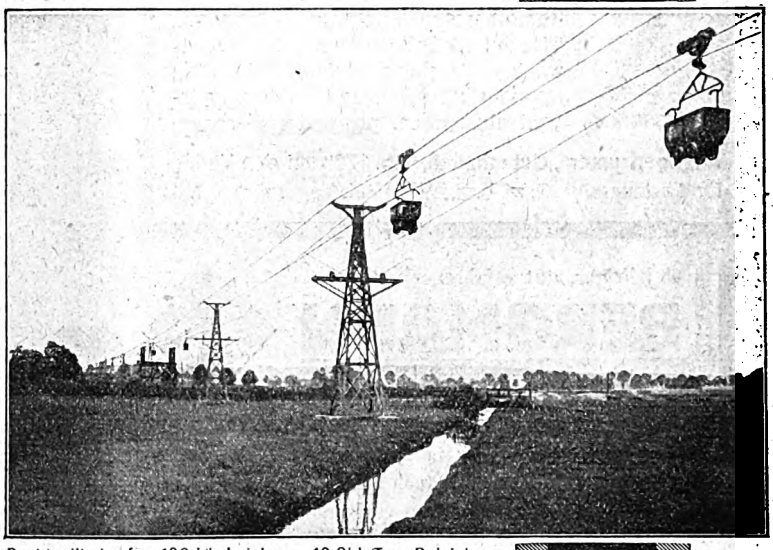
Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Die Förderung der Kohle durch Drahtseilbahnen geschieht zweckmäßig ohne Umladen in den Grubenhunden.
Diese werden mit einfachen Kettengehängen angeschlagen — geringstes Totgewicht — oder auf Plattformwagen befördert — einfachster Handbetrieb, keinerlei Vorrichtungen der Grubenwagen — oder durch Zangengehänge gefaßt — selbsttätiger Betrieb, für alle Grubenwagen anwendbar.



Drahtseilbahn für 100 t/h Leistung, 16 Std./Tag Betriebszeit und 36 m Wagenabstand

ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG
DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL
Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

Soeben erschienen:

Österreichisches
Montan-Handbuch
1928

Aus dem Inhalte:

Statistik der bergbaulichen Betriebe für das Jahr 1927 / Bergwerksmaßen und Freischürfe / Ausbringen / Wichtigste Werkseinrichtungen / Verbrauch an Betriebsmitteln / Belegschaft / Tödliche Verunglückungen / Verzeichnis der bergbaulichen Betriebe / Verzeichnis der außer Betrieb stehenden verliehenen Bergbaue / Verwaltungsräte und Direktionen der Bergbauunternehmungen / Staatliche Bergwesensverwaltung / Bergbehörden / Bundesmontanverwaltung / Generaldirektion der österr. Salinen / Verwaltung des Bergbaufürsorgefonds / Berggerichte / Montanistische Hochschule in Leoben / Steiermärkische Landes-Berg- und Hüttenschule in Leoben / Geologische Bundesanstalt / Behördlich autorisierte Bergbauingenieure / Montanistische Vereine / Kammern für Handel, Gewerbe und Industrie / Kammern für Arbeiter und Angestellte / Bergarbeiterverbände / Bruderladen und Bruderladenschiedsgerichte / Einigungsämter / Firmen- und Personenverzeichnis / Die Kohlenwirtschaft Österreichs im Jahre 1927 / Allgemeines / Tabellarischer Teil / Schaubilder

Preis gebunden österr. Schilling 20,— = 12 Mark

Bestellungen an: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Wien XIX/$_1$ Vegagasse Nr. 4

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur, Ges. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3 und Wien I. Eschenbachgasse 9
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. **Robert Schwarz.** Wien XIX. — Manzsche Buchdruckerei, Wien IX

Digitized by Google

MONTANISTISCHE ⚒ RUNDSCHAU ⚒

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

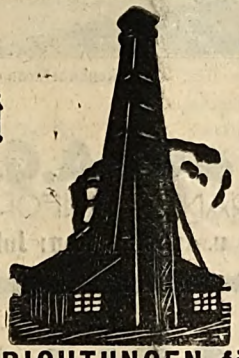
VF

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 3 | 1. Februar 1929 | XXI. Jahrg., Nr. 3

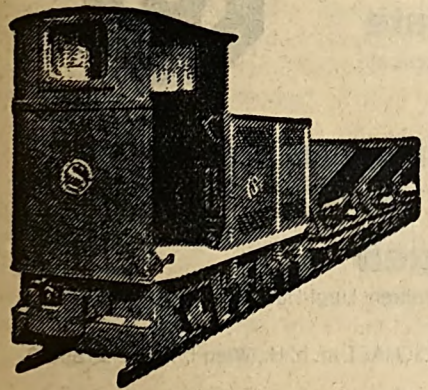
Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15
Ausführung von Tiefbohrungen



TIEFBOHRWERK TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)
Vermietung von Bohranlagen
Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

SIMMERINGER

Für Feldbahnen **Klein-Lokomotiven** Für Grubenbetrieb



Höchste Wirtschaftlichkeit
durch elektrische Kraftübertragung zwischen Verbrennungsmotor und Treibachsen unter Ausschaltung eines Zahnradgetriebes

Selbsttätige Einstellung der günstigsten Fördergeschwindigkeit

Einfachste Bedienung ☆ Immer betriebsbereit

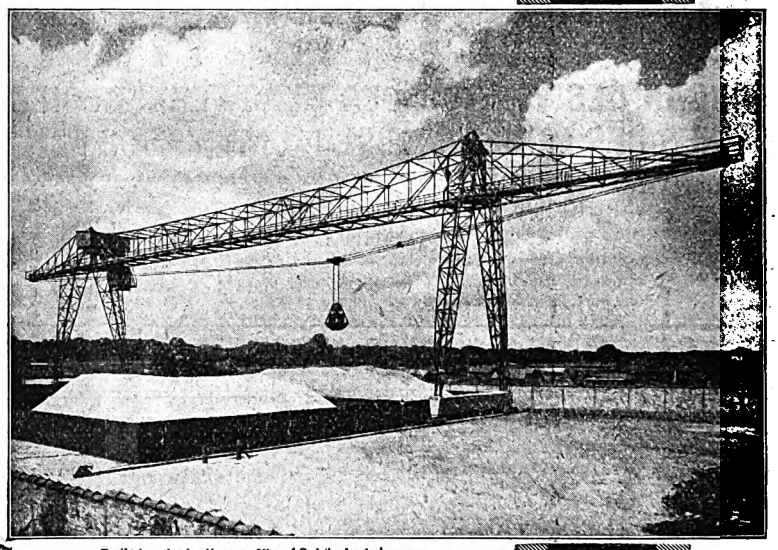
Unabhängig von jeder Zentrale

Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-A.-G. in Simmering
Wien XI, Hauptstraße 38—40

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Kabelkrane sind den Verladebrücken bei großen Spannweiten stets und bei geringeren Spannweiten in unserer Ausführung als Brückenkabelkrane wirtschaftlich überlegen. Das Tragkabel wird an Stelle der schweren Spanngewichte durch einen Brückenträger gespannt gehalten, der durch die geschickte Art der Befestigung des Kabels frei von Biegungsbeanspruchungen ist. Der Brükkenkabelkran ist deshalb leichter als Kabelkrane oder Verladebrücken gleicher Spannweite und Leistung. Seine Verwendung und Arbeitsweise sind die gleichen wie beim Kabelkran.



Brückenkabelkran für 40 t/h Leistung

ADOLF BLEICHERT & CO. A. G. LEIPZIG

DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL

Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

LURGI-GESELLSCHAFTEN

Frankfurt a. M. **Gervinushaus**

liefern für die Metall- und Hüttenindustrie:

Elektrische Gasreinigungs- und Entstaubungsanlagen

System Cottrell-Möller

Mechanische Röstöfen

für Pyrite, Blenden und andere sulfid. Erze, sowie für Gasmasse

Dwight-Lloyd-Apparate

zum Sintern feiner Erze und Flotationskonzentrate, sowie zur Entschweflung

Harrisanlagen

zum Raffinieren von Blei und Bleilegierungen

Riggverfahren

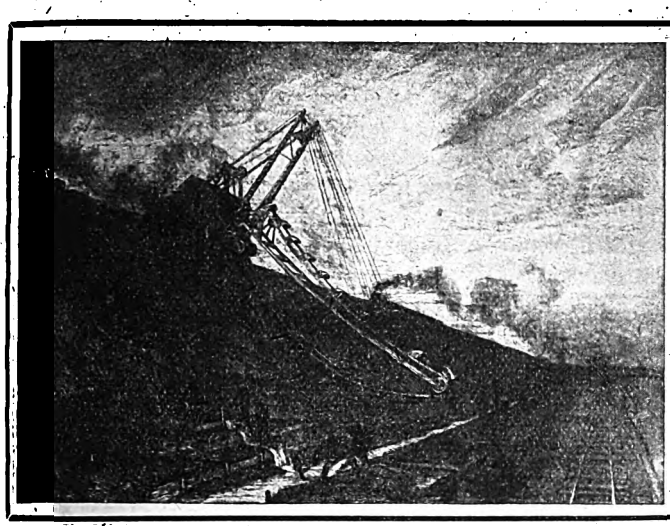
zum Fritten und Totrösten von Zinkblende

Schwefelsäure-Anlagen

nach dem Lurgi-Intensiv-System und dem Kontaktverfahren Lurgi-Harmuth

Vertretung für Österreich und Nachfolgestaaten: METALL-HANDELSGESELLSCHAFT m. b. H., Wien I, Mahlerstraße 9

Digitized by Google



BAUUNTERNEHMUNG
BERNDT & CO.
BADEN BEI WIEN, JÄGERHAUSGASSE 4
TELEPHON 195
INGENIEURBAUTEN ALLER ART
SPEZIALGEBIET
BAGGERUNGEN
IN BRAUNKOHLENTAGEBAUEN

Geschichtliche Entwicklung der Bergbauten am Hochobir.

Von Ludwig Jahne, Klagenfurt.

(Schluß zu S. 41.)

In älterer Zeit bis gegen Ende der Firma Rainer lieferten gute Ausbeute nachstehend angeführte Gruben:

Im Revier Obir I (Fladung) der Spiridionstollen. im Revier Obir III der Alexanderstollen, auf der Pistotnigalpe der Maria Himmelfahrtsstollen, im Revier Rechberg der Liedemann- und der Vierzehn-Nothelferstollen. Auf der Grafensteiner Alpe der heute noch wichtige Mariahilf- und der Theresia-, der Blasius-, Franciszi-, Barbara- und Allerheiligenstollen und das Victor-Grubenfeld. Auf der Sealpe der Fischer-, Alexander- und Gregoristollen. Im Revier Zauchen I der Dreifaltigkeits-, Allerheiligen-, Heiligengeist-, Josefa-, Martini-, Adolf-, Romanus- und der Franciszistollen.

In den Verhältnissen des Unterkärntner Bleibergbaues war inzwischen eine Veränderung eingetreten, indem im Mießer Gebiet große Erzlager gefunden wurden, namentlich bei St. Helena, so daß die Ausbeute gegenüber Bleiberg ständig stieg und sie mit 1900 überschritt. Dies hatte zur Folge, daß dem Eisenkappler Vorkommen weniger Bedeutung beigelegt und ein größerer Teil der Mannschaft von dort nach Mieß überstellt wurde und zeitweise nur 40 Knappen am Hochobir tätig waren.

Über die Verhältnisse des Bergbaues am Hochobir zu Beginn der Übernahme durch die Bleiberger Bergwerks-Union sei folgendes berichtet[13]), ebenso über die Weiterentwicklung.

Auf der Grafensteiner Alpe bot die Schieferzeche III reichen Abbau, der später am sogenannten Altenbergverwerfer plötzlich absetzte, ohne daß die Fortsetzung bis heute gefunden wurde. Als Hoffnungsbauten wurden der Theresia-, Mariahilf (am IV. Lauf) und der Dreifaltigkeitsstollen-Zubau betrieben. In der Untern Schäffler Alpe baute man den Martinserzzug nach oben ab, bis er zu Tage löcherte, während er nach unten in einer Naturkluft endigte und arbeitete auch im Wilhelmsstollen. Nach dem vollständigen Abbau dieses Erzzuges, der stellenweise sehr mächtig war, wurde 1902 die Untere Schäffler Alpe vollständig eingestellt. In der Obern Schäffler Alpe wurde ein Abbau im ersten Gabrieliverhau und im Adolf-Zubaustollen, wo die seltenen Vanadinit- und Descloiziterzvorkommen betrieben. Neu begonnen wurde 1894 der Bau unter der Stockhube, der hinter dem Schiefer auch bald fündig wurde. 1896 kam es in der Obern Schäffler Alpe zum Anstecken des Gabrieli-Südwestschlages, mit dem man Ende 1898 den Romanierzzug anfuhr, der bei 900 m Länge sich bis auf den Adolf-Zubaustollen niedersetzt und dann zersplittert, ohne daß die Störungen deutlich erkennbar sind. Doch währte der Abbau bis 1926. Hinter dem dritten Adolf-Verhau erreichte man 1925 den sogenannten Kriegserzzug, der heute noch in die Tiefe setzt. Neu angeschlagen wurde in diesem Revier 1894 der Emilstollen, der hinter Stinkstein und Schiefer nur stellenweise abbauwürdige Erze zeigt. Doch wurde er 1925 wieder neu in Betrieb genommen und damit die Unterfahrung des genannten Kriegserzzuges eingeleitet, der 1927 zur Löcherung mit den tiefsten Bauen der Oberschäffler Alpe führte und im Adolf-Tiefverhau schöne Aufschlüsse und auch Gelbbleierze lieferte. Zwischen der Grafensteiner und der Obern Schäffler Alpe begann man 1912 den Antonistollen im Kunetgraben, der den nördlichen Schieferflügel der Hauptantiklinale erschließen soll. Er wird nur zeitweise betrieben, bringt geringe Erze, doch Funde des seltenen Dechenit- und Descloiziterzes. Einigen Ersatz brachten die Schürfungen um 1900 im Sidonia-Wolfgangrevier von Fladung, wo man 1903 die alten, zinkblendereichen Halden der Pistotnig-Alpe verwusch und während des Krieges aus den Halden bei Theresia, Martini und Romani der Oberschäffler Alpe Gelbbleierz gewann.

Die Fortschritte im Hüttenwesen führten nun zur Einstellung des letzten Flammofens im Gebiete

[13]) Gefällige Mitteilungen des Bergverwalters Herrn Ing. Emil Tschernigg in Eisenkappel.

Digitized by Google

des Hochobirs, nachdem die Bleiberger Union schon längst auf ihrer großen Hütte in Gailitz bei Arnoldstein amerikanische Rosie-Öfen gebaut hatte, deren jeder der Leistung von etlichen Flammöfen entsprach. Der Ofen in der Victorhütte wurde 1912 gelöscht und die Bleierze nach Gailitz verfrachtet, nachdem Eisenkappel seit 1902 durch eine schmalspurige Lokalbahn mit der Südbahnstrecke verbunden war.

Der Weltkrieg brachte eine Erhöhung des Bleiverbrauches, jedoch sein unglücklicher Ausgang war von einschneidenden Folgen für die Bleiberger Bergwerks-Union, da die 1919 in Kärnten einbrechenden Südslawen das Mießtal besetzten und das dortige Werk unter Sequester stellten.

In der Folge bildete sich aus diesem Bergwerks- und Hüttenbetriebe eine englische Gesellschaft, die „Central European Mines" in London. Auch das Kanzleigebäude der Victorhütte wurde durch die Feinde arg beschädigt und viele Schriftstücke verbrannt.

Nun stieg wieder die Bedeutung der Bauten am Hochobir und die Union arbeitete einen großzügigen Plan zur Erreichung der bisher nicht zugänglichen Erzlager aus. Zunächst wurde im Ebriachtal, unmittelbar vor der Klamm, $^3/_4$ Stunden westlich von Eisenkappel ein Elektrizitätswerk in den Jahren 1922 bis 1925 erbaut, welches das Gefäll des Baches von 48 m mit Max. 2000 Sek./l ausnützte, entsprechend einer Leistung von 1100 PS.

Derzeit ist erst ein Maschinensatz mit 578 PS aufgestellt. Eine Hochspannungsleitung von 6000 Volt vermittelt die Übertragung der Kraft zum Türkenkopf-Unterbaustollen, nördlich von Eisenkappel, und ein 6000 Volt-Kabel zum Ebriach-Unterbaustollen. Die elektrische Kraft dient zum Betrieb der Bohrhämmer, zur Förderung, Beleuchtung und Ventilation.

Diese beiden Stollen sollen die bisher unberührten Gebiete östlich von Fladung und der Untern Schäffler Alpe queren und dann die Strecke Oberschäffler und Grafensteiner Alpe, später auch Fladung unterfahren. Der Ebriacher Unterbau liegt 1000 m hoch, der Türkenkopfstollen 656 m, also rund 120 m über der Talsohle und richtet den Nord- und Südflügel der Hauptantiklinale in Schiefernähe aus. 1926 wurde gegenüber der Victorhütte ein Schrägaufzug errichtet zur bequemen Verbindung mit den dort befindlichen Magazinen und der Säge, sowie mit dem als Hauptförderstollen in Aussicht genommenen Türkenkopf-Nordschlag.

Um die viel verstreuten Gruben des Obirgebietes — es besitzt eine Längenerstreckung von 10·5 km und eine Breite von 3 bis 3·5 km — einheitlicher aufzufassen, wurde in neuester Zeit eine Neueinteilung in drei Zonen mit zusammen 19 Revieren durchgeführt, und zwar in Nordzug, Haupterzzone und südlicher Zug.

I. Nordzug: 1. Revier Kleinobir mit 5 bis 6 Stollen, 2. Möchlinger Alpe mit etwa 20, meist kurzen Stollen, 3. Revier Idastollen, 4. Grafensteiner Alpe, das ertragreichste Gebiet mit dem 1803 begonnenen Hauptförderstollen Mariahilf und dem langen Victor-Zubaustollen (auf der Spezialkarte fälschlich Ignaz genannt), vor dessen Mundloch die Handaufbereitung steht, 5. Revier Stockalpe.

II. Haupterzzone: 6. Revier Hochobir mit fünf Stollen, 7. Seealpe mit 5 Stollen, darunter der Wasserstollen bei der „Kalten Quelle", 8. Segengottes-Revier, 9. Muil, 10. Oberschäffler Alpe mit zum Teil sehr reichen Erzanbrüchen, 11. Untere Schäffler Alpe mit zahlreichen Stollen und den bekannten 11 Höhlen, 12. Repnig, 13. Boschitz.

III. Südlicher Erzzug: 14. Christallnigg-Alpe, 15. Pistotnig-Alpe, vermutlich das älteste Bergbaugebiet, 16. Revier Novintschach, 17. Fladung, 18. Ebriach-Unterbau, 19. Türkenkopf.

Bei der Übernahme des Gebietes durch die Bleiberger Bergwerks-Union wurde Bergverwalter Thomas Glantschnig (1859 bis 1922) in Mieß mit der Oberleitung betraut und als Oberhutmann und Betriebsleiter für die Bauten am Hochobir Anton Winkler bestellt. Ihm folgte Franz Mente, dann Paul Lindebner. Seit 1924 ist Bergingenieur Emil Tschernigg Betriebsleiter in Eisenkappel.

Technische Entwicklung.

Es liegen keine Aufschreibungen über die Einrichtung der älteren Bleigruben am Hochobir vor, man kann darüber nur Beobachtungen und Mutmaßungen anstellen und bis zu einer gewissen Zeit die Erinnerung alter Fachleute benützen.

Die Stollen waren wahrscheinlich alle von normaler Höhe (2 m) und nirgends finden sich im Gebiete solche, die nur gebückt zu betreten waren. Schremarbeit wurde in kleinem Umfang nur beim Spiridionstollen des Fladungbaues vorgefunden. Zum Vortrieb des Unterbaustollen werden Preßluftbohrhämmer, System Flottmann, verwendet.

Die Wasserhaltung erforderte keine besondere Vorkehrung, da das Wasser fast überall nur in geringer Menge vorhanden ist und nur an wenigen Orten wurden eigene Wasserstollen angelegt, wie bei der Kalten Quelle, $^1/_2$ Stunde unter dem Rainer-Schutzhaus.

Auch eine besondere Wetterführung war nirgends notwendig, bis auf den neuen Unterbaustollen, der einen elektrisch betriebenen Ventilator besitzt. Die Förderung erfolgte früher mit hölzernen, sogenannten ungarischen Hunden, welche ohne Schienen auf in den Stollenboden eingelassene Bretter geschoben wurden. Dann wurden eiserne Hunde auf Eisenschienen eingeführt, die neuestens wieder den billigeren hölzernen, innen mit Eisen beschlagenen Platz machten.

Schachtförderung kam nirgends vor. Eine besondere Art des Förderns war das „Sackziehen"[14]), um das Erz von den höchstgelegenen Gruben zur Fahrstraße zu bringen. Das Erz wurde in meterlange Säcke aus gröbstem Zwilch gefüllt, deren untere Hälfte mit rauher, glatthaariger Schweinshaut benäht war. Zur Schneezeit wurden 30 bis 36 solcher Säcke aneinandergehängt und bildeten einen Zug.

[14]) Beschrieben in Wagner, „Album von Kärnten", 1840, Klagenfurt, Kleinmayr.

Digitized by Google

Auf einem solchen Zug saßen drei Knappen, welche mit kurzen, starken Stöcken die Geschwindigkeit der abrutschenden Säcke regelten. 30 bis 40 Zentner sausten in 5 bis 6 Minuten eine Strecke hinab, zu der man aufwärts eine Stunde benötigte. War der Boden zu wenig steil, so wurden die Säcke auf Hörnerschlitten abwärts befördert. Diese Arbeit war oft gefährlich und erforderte Geschick. (Das Fördern der Erze auf Schlitten war früher auch bei den Salzburger Goldbergwerken üblich und wird schon von Agricola 1580 erwähnt.)

Aufbereitungen waren bei einer Reihe von Gruben errichtet, so auf der Grafensteiner Alpe, wo Verwalter Prugger die erste maschinelle, wenn auch einfache Aufbereitung erbaute, auf der Obern Schäffler Alpe, der Seealpe und bei Fladung, auf der Möchlinger Alpe, deren Trümmer nach einem Lawinensturz noch zu sehen sind und wo sich auch ein Pochwerk befand. Die Aufbereitung in der Zauchen am Beginn des Leschanzgraben ist heute eine Ruine. Die meisten dieser Anlagen litten unter Wassermangel und meist gab es nur Regen- oder Schneewasser für die Setzsiebe der Handwäscherei. Die Seealpe hatte eine Wasserzuleitung von der kalten Quelle. Am Vellachbache steht die Aufbereitung der Victorhütte und zwei Stoßherde, eine Mühle und Quetsche. Die geförderten Erzmengen waren zu gering und die einzelnen Gruben voneinander zu weit getrennt, um eine modern und vollkommen eingerichtete Aufbereitung einzurichten, wie die Bleiberger Union solche in Bleiberg und Mieß baute.

Wo im Gebiet der erste Bleiflammofen geschaffen wurde, läßt sich nicht nachweisen. Jenen des Silbernagels im Ebriachtal nennt schon der Bericht in der Hofkammer von 1748 und er stand nach den Akten des k. k. Bleigewerkes noch 1811. Vielleicht wurde er am Talausgang, wo in unserer Zeit die Thurnsche Säge steht, gebaut. Wo etwa vorher ein Schmelzofen stand ist unbekannt. In der Folge scheinen in den erhaltenen Nachrichten manchmal Verwechslungen mit den Flammöfen „in der Zauchen" vorzukommen, nämlich mit dem der späteren Victorhütte, deren Gebiet früher auch „Zauchen" hieß, jenem an der Straße gegen Rechberg zu und einem zu Beginn des Leschanzgrabens auf einst Eggerschem Grund.

1803 verkaufte der Gewerke Jurie einen Schmelzofen „in der Zauchen" an seine Tochter, verehelichte Schneditz. 1807 bringt das Gewerkenbuch den Weiterverkauf an Freiherrn v. Koller. Eine Urkunde über den Wehrbau bei der späteren Victorhütte läßt annehmen, daß 1806 schon hier ein Ofen stand. Das Besitzstandbuch des Revierbergamtes Klagenfurt verweist auch auf obigen Verkauf als erste Nachricht. Der bei der Schätzung des Scheidenbergerschen Besitzes 1815 als neu erbaut erwähnte Flammofen ist vermutlich jener der späteren Victorhütte. Das Montanbuch von 1857 nennt einen Bleiflammofen „in der Zauchen", 1864 drei Flammöfen in der Kappel.

Das Gewerkenbuch nennt 2 Flammöfen auf Blei als Besitz des Ignatz Scheidenberger mit der Bewilligung seitens der Hofkammer von 1811 „in der untern Kappel". Nach dem Besitzstandbuch wurde 1815 vom Berggericht die Konzession für einen weiteren Aushilfsofen erteilt, doch mit der Bedingung, daß nie alle 3 Öfen gleichzeitig in Betrieb stehen dürfen. Die Öfen gingen an Komposch über.

1818 wird der Ofen im Ort Rain westlich vom Miklautzhof genannt, Konzession unbekannt, der Verkauf des Montanärars wird am 12. Mai von der allgemeinen Hofkammer ratifiziert. Es war dies der Ofen des k. k. Bleiwerkes, der dann an Komposch überging. Eine Konzession wurde dafür 1824 erteilt. Das Handbuch 1857 und 1864 von 1867 erwähnt ihn als unweit der Miklauzbrücke, und zwar als zugehörend zum Revier Seealpe. Als spätere Eigentümer sind Josef Fercher, 1858 Freiherr v. Herbert, 1872 Graf Egger und 1881 J. Rainer genannt.

1830 am 18. Dezember wird eine Konzessions-Urkunde für 2 Bleiöfen im Revier Obir I, also für die Fladungs-Kompagnie ausgestellt, und zwar einer auf der Roschitzalpe und einer am Grunde des Bauern Schober, die Stelle ist erst in allerjüngster Zeit, anläßlich dieser Studien, wieder gefunden worden, es liegen die Reste an der Kreuzung der Wege von Fladung zur Pistotnigalpe. Es erwähnt die Beschreibung eines Ausfluges auf den Hochobir in der „Carinthia" bereits 1824 eine zum Bergbau Fladung gehörende Bleischmelze. Auch das Handbuch von 1848 führt noch das Schmelzwerk Peter Fladungs bei Obir I an, ebenso das Montanbuch von 1857.

Zum Revier der Pristotnig- und Obere Schäffler Alpe gehörig wurde 1838 am 21. August ein Bleiofen konzessioniert: „Ort Zauchen, hart an der Kappler Straße, 1/2 Stunde vom Markt Eisenkappel." Der ursprüngliche Erwerber war Joh. v. Muil, und dieser Ofen wurde kurz Muil-Ofen genannt und nach langer Pause 1894 wieder für einige Zeit in Betrieb gesetzt, dann aber dauernd eingestellt. Ein anderer Ofen stand in der Nähe der Papierfabrik Rechberg an der Uferseite der Straße und wurde erst 1895 abgerissen, das Gebäude aber für Wohnzwecke verwendet.

Nicht ohne Interesse ist die Benennung der einzelnen Stollen. Bei den teils religiös-naiven oder abergläubischen Ansichten der Bergleute, besonders in älterer Zeit, wird das Erzvorkommen nicht als das Ergebnis geologischer Entwicklung, sondern als günstige Laune höherer Gewalten betrachtet. Wir finden daher auch am Hochobir die Stollen nicht nur nach den Taufnamen einzelner Gewerken, bzw. deren Schutzpatrone benannt, sondern auch eine Reihe rein religiöse Bezeichnungen, wie Heiliges Haupt, Christihimmelfahrt, Maria Himmelfahrt, Mariahilf, Dreifaltigkeit, Allerheiligen, Heiligergeist, Gottvertrauen, Segengottes usw.

Auch Eigennamen kommen vor, deren Träger heute verschollen sind, wie Liedemann. Auch das alte Testament lieferte Namen, wie Abraham und Habakuk, ebenso die Mythologie, wie Saturnus und Pluto.

Andere Namen sind der Natur entlehnt, wie Abendstern, oder menschlichen Vorstellungen, wie Schatzkammer, Glückstollen oder der Sage, wie Bergmandlstollen. Recht bezeichnend ist es aber, daß

Digitized by Google

zur Zeit, als der gewaltige Corse auch die Alpenländer schwer bedrückte, ein Verehrer sich fand, der auf der Seealpe einen Napoleonstollen benannte, dafür später ein anderer, vielleicht zum Ausgleich, auf der Untern Schäffler Alpe einen Aleancestollen.

Geologische und chemische Verhältnisse.

Die ersten systematischen Untersuchungen in den östlichen Karawanken wurden während der Fünfzigerjahre des vorigen Jahrhunderts von Liepold durchgeführt, dem Teller 1885 bis 1891 mit seinen Aufnahmen folgte, die in der von der Geolog. Reichsanstalt herausgegebenen färbigen geologischen Karte zur Darstellung gebracht sind. Danach zieht sich im Gebiet des Hochobirs Dachsteinkalk über den Altenberg und den Kleinobir zum Hochobir bis zu den Abhängen des Freibaches. Der Hauptdolomit beginnt im Vellachtal und steigt zwischen Leschanz und Victorhütte westlich zur Untern Schäffler Alpe aufwärts. Es folgen Riffkalkbildungen oder der erzführende Kalk im Kunetgraben, auf der Grafensteiner Alpe, im Leschanzgraben, westlich zur Obern Schäffler Alpe und zur Seealpe. Dazwischen treten als schmale, langgestreckte Streifen, Raibler Schichten auf, während sich am nördlichen Fuß des Kleinobirs oberjurassische Aptyenschichten zeigen. Am südlichen Abhang treten zwischen Trobe und Jovanberg wieder Riffkalkbildungen oder erzführende Kalke auf, die sich über Fladung bis zur Scheida fortsetzen. Südlich darunter bis nach Fladung zeigen sich Dolomitfacies der Riffbildungen und südlicher über dem Bauer Terkl und bis zum Ebriachbach herab Muschelkalk. Am südlichen Ufer dieses Baches stehen Grünschiefer mit Diabas und Diabastuff an. Im erzführenden Kalk finden sich einzelne Streifen und Nester von Raibler Schichten. Dann folgt Granit bis gegen Schwarzenbach.

Östlich vom Vellachbach setzen sich die Muschelkalke im Lobnig und zwischen diesem und Lepehn Grünschiefer und Diabas und Diabastuff bis gegen Topla fort. Darunter folgt südlich wieder Granit.

In den 1898 erschienenen „Erläuterungen" zu Tellers geologischer Karte, wird S. 66 auf den vielfach dunkel gefärbten, tonreichen Kalkstein verwiesen, der in den Tiefen unmittelbar über dem Muschelkalk auftritt und stets Kluftbildung besitzt. Hier brachen die Bleierze ein und der erzführende Kalk wird auch erzführender Dolomit genannt. Das Leitfossil, die Chemnitzia Rosthorni, ist auf der Grafensteiner Alpe und in der Trobewand bekannt, auf ersterer auch der Megalodus triqueter.

Es sei nebst anderen Arbeiten noch auf die Aufsätze von Hillinger über das Bleivorkommen „auf der Petzen" (Jahrbuch des naturhist. Museums von Kärnten, 1864) und von Gobanz „Das Bleivorkommen in Unterkärnten" (Jahrbuch 1868) verwiesen.

Neuerer Zeit wurden wieder geologische Untersuchungen des Gebietes vorgenommen, die dabei gebildeten Ansichten stehen mehrfach in Widerspruch zu früheren, sind aber noch nicht veröffentlicht.

Über Ersuchen des Verfassers stellt Herr Franz Kahler, Kustos am naturhistorischen Museum in Klagenfurt, nachstehende Mitteilung über die neuen Forschungen im Gebiet zur Verfügung.

„Wenn man von der Kreide absieht, die die Mieß nicht überschreitet, sind Juraschichten am Nordrand als jüngere mesozoische Schichten ziemlich verbreitet, aber stets nur in kleinen Fleckchen erhalten. Sie liegen fast immer in Taleinschnitten aufgeschlossen (etwa der Aptychenschiefer oberhalb des Wildensteiner Wasserfalles) und diese recht merkwürdige Verbreitung an der Nordstirne der Karawanken hat Spitz auf rein theoretischer Grundlage zu der Vermutung gebracht, daß es sich im nördlichen Zug der Karawanken um einen Deckenbau handelt, deren eine Decke eben auch jurassische Gesteine beinhaltet. (Verhandlungen der Geolog. Reichsanstalt, 1919, S. 280.)

Wir wissen heute ganz sicher, daß im Gebiete von Prävali die Trias der Karawanken auf einige Kilometer auf das Tertiär des Vorlandes von Süden her geschoben ist. Kieslinger vermutet, meiner Ansicht nach mit Recht, daß dieser Überschiebung regionale Bedeutung zukommt, das heißt, daß die ganze nördliche Karawankenkette nordbewegt ist. Daher auch der Obir, an dessen Fuß bisher keine entscheidenden Aufschlüsse bekannt sind.

Da aber ferner Heritsch den „Aufbruch des Seebergs" von Teller in einen nach Nord bewegten Schuppenbau auflöste, Teller im Karawankentunnel die Überschiebung von Karbon auf Trias fand und schließlich Canaval die Überschiebung des Kohlentertiärs von Lobnig durch Trias zur Diskussion stellte, die ich unbedingt bejahen muß, so ergibt sich, daß wahrscheinlich der ganze Bau der Karawanken sich in Schuppen zerlegt deuten lassen wird, also ein von Süden her erfolgtes Aufeinanderschieben verschiedener Schichtpakete, wobei die Schubweite nicht groß sein muß. Wieweit sich diese neue Ansicht auf den Bau des Obirstockes ändernd auswirken wird, kann ich nicht sagen, da aus der Teller-Karte mit Hilfe der eingezeichneten Carditaschichten sich leider keine Tektonik konstruieren läßt.

Gerade dieses Moment spricht dafür, daß — wenn die neue Theorie recht hat — der etwas ältere Schuppenbau durch jüngere Bewegungen noch gestört wurde; es muß angenommen werden, daß diese Phase noch nicht ganz ausgeklungen ist.

Wir stehen in der Karawankengeologie vor einem neuen Abschnitt; es wird noch eine Reihe von Jahren vergehen, bis wir Sicheres zu wissen — glauben."

Interessante Bildungen sind die Tropfsteinhöhlen und Naturklüfte in der Untern Schäffler Alpe, beschrieben von Dr. Franz Lex[15]), deren schönste, die Wilhelmgrotte, von NO nach SW 11 m lang und 8 m breit, rückwärts 4½ m breit und 3 m hoch ist. Das ganze Höhlensystem hat eine Länge von 220 m und stellt eine Klufterweiterung der senkrecht darauf verlaufenden Spalten im erzführenden Kalk vor. Einige Klüfte sollen schon 1803 bekannt ge-

[15]) Carinthia II, 1923, S. 55.

Digitized by Google

wesen sein, dann wurden 1862 und 1877 bis 1879 die schönen Räume angefahren. Auch auf der Grafensteiner Alpe ist im Victor-Zubaustollen Ende der Siebzigerjahre eine „Naturkluft" erschlossen worden.

Mineralogisch beachtenswert sind die Gelbbleierze auf der Untern Schäffler Alpe, welche auch technische Verwendung finden und der Vanadinit von der Obern Schäffler Alpe, der nur wissenschaftliches Interesse hat.

Im nachstehenden seien einige Gesteins- und Erzanalysen mitgeteilt, welche vom Verfasser als seinerzeitigen Leiter des Zentral-Laboratoriums der Bleiberger Bergwerks-Union ausgeführt wurden.

Gesteine vom Ebriach-Unterbaustollen.

	Kalkmergel	Kalkstein	Kalkstein	Schiefer	Tongestein	Kalkstein
SiO_2	28,68	2,62	3,14	25,21	43,90	7,16
$CaCO_3$	35,74	94,98	70,69	63,92	0,99	53,57
$MgCO_3$	0,72	0,95	20,67	5,83	1,85	31,65
FeO	0,28	} 1,00	} 1,04	0,72	3,26	} 6,78
Al_2O_3	21,51			2,27	35,70	
Glühverlust	—	—	—	1,85	7,83	—
Farbe	dunkelgrün		gelbbraun	dunkelgrau	braun	gelbbraun
Enfernung vom Mundloch	4,4 m		41,1 m	104,5 m	198 m	282,6 m

Bleiführendes Gestein von der Grafensteiner Alpe		Levicitschiefer im Gebiet		Carditaschiefer von der Grafensteiner Alpe	
SiO_2	0,02	SiO_2	55,60	SiO_2	62,48
$CaCO_3$	86,88	CaO	1,10	$CaCO_3$	1,49
$MgCO_3$	3,53	MgO	13,90	$MgCO_3$	4,44
		Fe_2O_3	2,06	F_2O_3	3,77
		Al_2O_3	9,94	Al_2O_3	18,83
				Glühverlust	3,52
				Alkalien u. Differenz	5,47

Kernschlich von Eisenkappel.

PbS	36,57
$PbCO_3$	54,44
$PbMoO_4$	0,98
ZnS	0,00
$ZnCO_3$	0,59
CuS	0,31
FeS_2	2,28
SiO_2	0,88
$CaCO_3$	2,88
$MgCO_3$	0,91
	99,86

Gesamtblei 74,42%, Gesamtzink 0,31, Schwefel 5,49

Diese Bleierze enthalten somit Karbonat und Zink. Nach vielen übereinstimmenden Analysen enthalten auch Proben, die äußerlich bloß Bleiglanz zeigen, stets auch Bleikarbonat.

Gelbbleierze von der Unteren Schäffler Alpe.

Gelbbleierz		Gelbbleischlich			Gemischter Gelbblei-Schmundschlich	
MoO_4Pb	83,49	$PbMoO_4$	47,70	} 56,76% Pb	$PbMoO_4$	6,58
Quarz	0,42	PbS	18,24		PbS	19,37
Fe_2O_3	0,56	$PbCO_3$	18,24		$PbCO_3$	48,55
$CaCO_3$ u. $MgCO_3$	15,53	ZnS	0,33	18,26% MoO_3	ZnS	0,15
	100,00				$ZnCO_3$	1,09
MoO_3	32,76%	FeS_2	0,41		FeS_2	5,52
Pb	46,89%				CuS	0,30
		Al_2O_3	0,54		Al_2O_3	—
		$CaCO_3$	14,07		$CaCO_3$	9.54
		$MgCo_3$	Spur		$MgCo_3$	3,11
		SiO_2	0,56		SiO_2	5,32
			100,00			99,33

} 58,16% Pb, 2,52% MoO_3

Vanadinerz. 0,031% V_2O_5 oder 0,017% Vanadin. Vanadinschlich Mittel 7,50% V, Mittelprodukt 1,46% V.

Statistisches.

Über den Wert der Bergbauten liegen aus älterer Zeit zwei Schätzungen vor, und zwar 1812 jene der Frau Maria Mayer in Ebriach mit 17.300 fl. und 1815 jene von Ig. Scheidenberger: Grafensteiner Alpe mit Häusern 64.070 fl., Unt. Schäffler Alpe mit Häusern 56.000 fl., Gebäude und Öfen in Zauchen 35.300 fl. CM.

Die Nachweise über das im Gebiet erzeugte Blei sind aus früherer Zeit sehr lückenhaft und nur selten erhalten geblieben.

Wie in dem Abschnitt „Vorgeschichte" mitgeteilt, hat Silbernagel in den Jahren 1743 bis 1746 je 375 bis 503, 1847 626 Zt. Blei erzeugt, 1751 748 Zt. Das Frohn-Abwagebuch enthält folgende Zahlen:

1810:	Gewerkschaft	Anna Fladung und Maria Mayer	.	137	Blatt	316	Ztr.	17,	Frohn 10 Blatt 232 Ztr.
	„	Ignatz Scheidenberger	. . . . .	319	„	566	„	14	
	„	Joh. M. Freih. v. Koller	. . . .	120	„	189	„	60	
	„	Gregor Komposch	. . . . .	15	„	30	„	28	
1811:	„	Anna Fadung und M. Mayer	. . .			220	„	15	„ 7 „ 1.651 „

Digitized by Google

Summarische Übersicht:

Dez. 1810—Okt. 1811:	Anna Fladung und M. Mayer	428	Blatt	1.025	Ztr.	85,	Frohn	32 Blatt	9.693	Ztr,
	Ign. Scheidenberger	19	„	566	„	14,		frohnfrei		
	Joh. M. Freih. v. Koller	102	„	189	„	60,		„		
	Gregor Komposch	15	„	30	„	28,		„		
	Franz Freih. v. Koller und Blasius Mayer	287	„	573	„	10,		„		
1812:	Anna Fladung und M. Mayer	483	„	1.164	„	40,	Frohn	38 Blatt	88	Ztr.
	Ign. Scheidenberger	395	„	770	„	38				
	Joh. M. Freih. v. Koller	52	„	96	„	48				
1813:	Anna Fladung	363	„	780	„	74	„	28 „	5.776	„
	Ign. Scheidenberger	862	„	1.840	„	31	„		138	„
	Joh. M. Freih. v. Koller	68	„	126	„	95	„		7,7	„
	Basius Mayer	473	„	935	„	65			82,79	„

Summarium für 1814.

Gewerkschaft Anna Fladung	106 Block	238 Zt,	16 Frohn	17,86
„ Ig. Scheidenberger	722 „	1534 „	16	115,06
„ J. M. Freih. v. Koller	352 „	722 „	68	54,20
„ Blasius Mayer	167 „	321,02		24,07
„ Edler v. Pobeheim	21 „	47,08		

Die Frohngebühr betrug $7^1/_2$%, sie blieb — nach Anmerkungen — öfters bis zur nächsten Abwage vorgemerkt.

Die vorn ausgewiesene Erzeugung des k. k. Bleiwerkes für 1813 mit über 1129 Zt. zeigt, daß diese Hütte zu den beschäftigsten des Gebietes gehörte.

Die „Carinthia" von 1821 bringt aus den Jahrbüchern des polytechn. Instituts (Wien, II. Band) folgende Zahlen:

	1815	1816	1817	1819
Gewerke Komposch, Scheidenberger	3.304 Zt., 58 Pfd.	3 659 Zt., 4 Pfd.	2.518 Zt., 98 Pfd.	658 Zt., 77 Pfd.
Anna Fladung & Komp	374 „ 86 „	755 „ 64 „	285 „ 57 „	110 „ 61 „

Nachweise über die Erzeugung der nächsten Jahre waren nicht zu erreichen. Das Werk „Bergwerksbetrieb im Kaisertum Österreich" nennt folgende Zahlen:

1864	Erzeugung in Kappel	1.250	Zt., Blei
1865	„ bei Obir II. und III.	1.011	„ „
1866	„ Revier Kappel	819	„ „
1867	„ „ „	1.864	„ „
1870	„ „ „	3.007	„ „

In den Jahren 1845 bis 1878 sollen nach Prettner im ganzen Obirgebiet 7061 Zt. Blei zutage gefördert worden sein, wobei 395 Personen beschäftigt waren [16]).

[16]) Jahresbericht des Sonnblick-Vereines für 1908, S. 5. Obermayer, „Die met. Beob. am Obir".

Bleierzeugung der J. Rainerschen Victorhütte.[17])

	Mzt.		Mzt.
1871	1.101,60	1879	2.871,90
1872	807,73	1880	1.277,52
1873	1,006,94	1881	1.172,48
1874	2.580,15	1882	1.174,40
1875	2.392.14	1883	899,61
1876	2.659,12	1884	742,—
1877	3.164,27	1885	471,34
1878	3.198,42	1886	544.—

[17]) Berichte der Kärntner Handelskammer.

Blei- und Schliecherzeugung der B. B. U. in Eisenkappel, Mzt.[18])

	Blei	Schliech		Blei	Schliech		Schliech
1893	350,67	1.615	1905	1.189,26	1.528	1917	322,—
1894	3.105 97	4.174	1906	1.158,72	1.554	1918	238,—
1895	1.623,29	1.817	1907	230,84	440	1919	198,30
1896	1.450,27	2.085	1908	158,78	241	1920	139,65
1897	1.469,78	2.144	1909	704,74	1.711	1921	195,36
1898	1.300,20	2.344	1910	1.600,—	2.397	1922	177,98
1899	1.431,97	3006	1911	316,54	422	1923	654,60
1900	2.700,01	4.197	1912	314,67	513	1924	282,30
1901	1.326,43	1.715	1913	Ofen eingestellt	529	1925	149,34
1902	1.297,66	2.442	1914	—	384	1926	719,85
1903	1.293,14	1.799	1915	—	230	1927	587,50
1904	897,21	1.328	1916	—	347		

[18]) Werksstatistik der Bleiberger Bergw.-Union.

Gelbbleierze von der Obern Schäffler Alpe in Mzt.

1902	414,17	1911	13,02	1920	198,—
1903	468,79	1912	28,27	1921	101,18
1904	156,93 gemischt	1913	9,40	1922	86,—
1905	282,86	1914	115,57	1923	49,01
1906	25,02	1915	5,85	1924	85,25
1907	—	1916	240,57	1925	72,92
1908	—	1917	152,42	1926	—
1909	23,36 gemischt	1918	6,51	1927	132,05
1910	82,58	1919	91,75		

Die Erze haben 24—30% MoO_3, die gemischten 16—18%.

Digitized by Google

Zugänge zu den Bleibergwerken.

Zur Grafensteiner Alpe. Man verläßt die Lokalbahn nach Kühnsdorf in der Haltestelle Rechberg, geht über die Brücke zur Straße und gleich neben dem Gasthause Kreuzwirt in den Kunet- oder

Abb. 3. Grafensteineralpe.

Pogatschniggraben. Mäßig ansteigend kommt man auf einem Fahrweg in $1^1/_2$ Stunden zum Bergbau. Man steigt rechts über in die Berglehne getriebene Holzstaffeln, die eine Stiege bilden, in $^1/_4$ Stunde zu den Werkshäusern mit dem Eingang in den Mariahilfstollen. Westlich weiterziehend, kommt man durch Wald in etwa 1 Stunde — zum Teil auf einer von russischen Kriegsgefangenen gebauten Straße — auf die ziemlich ebene Wiese, Glantschnigg-Ebene oder Glančka ravna, an deren südwestlichem Ende das ehemalige Möchlinger Berghaus stand, 1904 durch eine Lawine völlig zerstört, daneben heute eine Jagdhütte. Der Weg mündet in den bezeichneten Steig vom Wildensteinergraben zum Hochobir.

Abb. 4. Berghaus Oberschäffleralpe.

Zur Obern Schäffler Alpe. Von der Haltestelle Rechberg, wie oben $1^1/_2$ Stunden zur Stiege unter der Grafensteiner Alpe, nun aber links, bezeichneter Fahrweg, teilweise abkürzende Steige, vorbei am Victor-Zubaustollen in $^1/_2$ Stunde zu den Berghäusern der Ober Schäffler Alpe, an einem Hang gelegen, mit Ausblick auf die Stock-Alpe. Das 1899 abgebrannte Berghaus wurde neu aufgebaut und enthält auch ein Schlafzimmer für Beamte und Jagdgäste. Links führt von hier ein bezeichneter Steig zum Potschula-Sattel in $^1/_2$ Stunde und weiter über die Seealpe zur Spitze des Hochobirs.

Zur Unter Schäffler Alpe. Von der Haltestelle Rechberg auf der Straße nördlich $^1/_4$ Stunde zum Gasthaus „zum Hochobir", nun rechts in den Leschanz- oder Zauchengraben. Man trifft hier einige ehemalige Werksgebäude, von denen das ehemalige Eggersche Berghaus Zauchen oder Repnigg halbverfallen war und 1925 in ein Arbeiterwohnhaus umgebaut wurde. Die Aufbereitung und Schmelze daneben sind Ruinen. Am weiteren Weg liegen, ebenfalls verfallen, das Koller- und das Wilhelmberghaus. (Vielleicht stammt dieser Namen von dem eingangs erwähnten Grafen Wilhelm Attems.) Nach zwei Stunden erreicht man das eigentliche Unterschäffler Alpen-Berghaus beim Stollen Unsere Frau, das 1927 abbrannte, aber neu errichtet werden wird. Von hier

Abb. 5. Berghaus Fladung.

führt ein bezeichneter Weg in $1^1/_4$ Stunden zum Potschula-Sattel.

Zum Fladungbau. Man biegt vom Bahnhof Eisenkappel westlich in den Ebriachgraben ein, kommt unmittelbar vor der Klamm in $^3/_4$ Stunden zum neuen Elektrizitätswerk der Bleiberger Bergwerks-Union und steigt hier rechts auf einem Fahrweg empor. Nach einer Stunde trifft man die Mündung des Ebriach-Unterbaustollens, auch Jamnigstollen genannt, mit einer neu errichteten Unterkunft, nach einer weiteren Stunde die Berghäuser des Fladungbaues, die 1899 und 1924 erneuert wurden. Südwestlich führt hier ein Weg an der Kirche Ebriachs nahe vorbei über den Jamingbauer, ein Stück hinter dem Sauerbrunnen in das Ebriachtal, $1^1/_4$ Stunden. Westlich zieht sich ein alter Weg an der Berglehne in $^3/_4$ Stunden zur Pistotnig-Alpe mit verschiedenen Stollen. Nördlich aufwärts von Fladung erreicht man in $^1/_4$ Stunde die schön gelegene Pogantsch-Alpe und weiter über den steilen, ehemaligen Erzzieherweg den einstigen Bergbau Seealpe, mit den beiden abgebrannten Berghäusern. Zur Seealpe gelangt man

Digitized by Google

auch von Eisenkappel über den bezeichneten, viel begangenen Pruggersteig in 3 Stunden und in einer weiteren Stunde zum Rainer-Schutzhaus.

Zu mehreren alten Stollen kommt man auch auf den Weg durch den Wildensteiner Graben, und zwar etwa 1 Stunde ober dem Wasserfall, links. Die Eingänge sind jetzt ziemlich verwachsen. In der Nähe ein schlechter Steig zum ehemaligen Möchlinger Berg-

Abb. 6. Ebriach-Unterbau.

haus. Vom Rainer-Schutzhaus südlich und dann westlich abwärts, trifft man nach $^3/_4$ Stunden auf einer kleinen Wiese zwei Stollen des ehemaligen Florianschitzbergbaues (Abrahamstollen, zum Revier Christallnigg Alpe gehörend). Die Fortsetzung des Weges westlich geht über den neu angelegten Simon-Riegersteig zum Terklbauer und in das Zelltal.

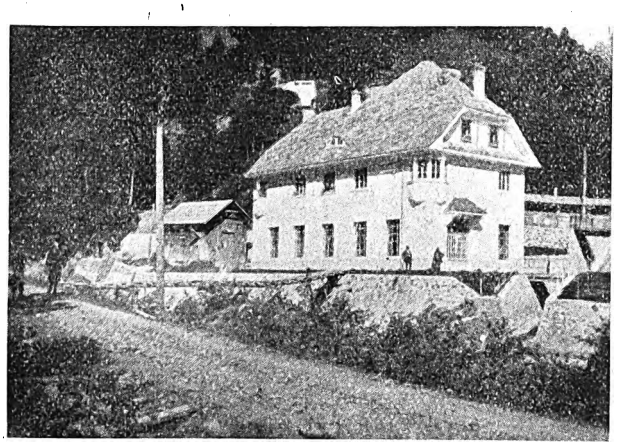


Abb. 7. Kraftwerk Ebriach.

Gewerken-Familien.

Freiherr Hubmershofer-Silbernagel[19]). Das Geschlecht stammt aus Oberösterreich, Johann Martin H. (1651 bis 1725) kaufte 1687 das Eisenwerk Waidisch von Locatelli und wurde ein reicher Gewerke. Sein Sohn Anton war unter Prinz Eugen Offizier, heiratete die Tochter eines Paschas und wurde, in die Heimat zurückgekehrt, darob von seinem Vater verstoßen. Ein Enkel von ihm, Josef Joachim, erhielt das Adelsprädikat v. Sonnenburg. Ein anderer Sohn des Joh. Martin mit gleichem Namen erhielt unter Karl VI. 1738 den österreichischen Ritterstand und das Prädikat v. Silbernagel, ebenso seine Brüder Johann Adam, Eisengewerk zu Feistritz im Rosental, Joh. Valentin, Pfarrer dortselbst, und Georg Gotthold, Eisengewerk zu Freibach. Johann Martin war Besitzer in Unterloibl und trieb großen Handel mit Triest und Venedig. Er hatte auch Bleibergwerke am Hochobir. Sein Enkel Ignatz (1755 bis 1836) rüstete 1809 eine Kompagnie Schützen gegen die Franzosen aus und wurde darauf 1810 Landstand von Kärnten und 1811 Freiherr. Ignatz besaß auch Bleigruben am Obir.

Die Eisengewerkschaft in Waidisch und Ferlach und Unterloibl ging im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts von dem Neffen Julius (1824 bis 1884) des Ignatz H. an Paul Mühlbacher, dann an Alfred Voigt über, 1906 bildete sich daraus, nach der Auflassung von Unterloibl und Waidisch, die Kärntner Eisen- und Stahlgewerkschaft. Die heute noch lebenden Hubmershofer-Silbernagel haben keinen Realbesitz mehr.

Freiherr v. Koller[20]). Diese Familie war in St. Veit a. d. Glan ansässig und angesehen. 1751 war ein Anton Koller dort innerer Ratsverwalter und bürgerl. Eisennegotiant, 1773 ein Josef Koller Marktrichter. Johann Mathias K., geb. 1727, errichtete um die Mitte des 18. Jahrhunderts in St. Veit ein Handelshaus, das sich zu einem der bedeutendsten des Staates entwickelte. Er bemühte sich erfolgreich, für das Kärntner Eisen und den Stahl neue Absatzquellen zu finden und in seinem Auftrage bereiste Reyer die ersten Handelsplätze des Kontinents, Amerika, Mexiko und die Antillen durch drei Jahre. Es gelang ihm, die Konkurrenz des schwedischen Eisens zu brechen. Er gründete bei St. Veit eine Bleiweiß- und eine Salniterfabrik, erwarb eine Papiermühle und kam zu großem Reichtum. Er besaß u. a. ein großes Haus in St. Veit (die heutige Bezirkshauptmannschaft), eines in Klagenfurt (am Kardinalplatz), ein Rad- und Hammerwerk in der Mosinz, das Schloß Stadlhof, Freyenthurn, das Gut Großwinklern, den Kollerhof bei St. Veit und den Eibishof (Eibelhof?) bei Freudenberg. Die geschichtlichen Notizen von Benedict[21]) nennen ihn als Bleigewerksbesitzer, jedoch sind die Berglehen im Revier Zauchen I erst 1807 verliehen worden, also seinem gleichnamigen Sohne. Koller erhielt 1769 den Adelstand, 1780 den Titel k. k. Rath und 1792 die erbliche Freiherrnwürde. Er starb 1805.

Vermählt mit Maria Katharina, geb. v. Milesi (geb. 1728, gest. 1784), stammen aus dieser Ehe sechs

[19]) Wurzbach, Biograph. Lexikon; Hildebrand, Kärntner Adel, Genealogisches Taschenbuch 1905; Benedict, Geschichtliche Notizen, verschiedene Mitteilungen.

[20]) Wurzbach, Biograph. Lexikon, Bd. 12, S. 343.

[21]) Aufbewahrt im Kärnt. Geschichtsverein.

Digitized by Google

Kinder, und zwar drei Söhne: Johann Mathias, geb. 1754, gest. 1828, Franz, geb. 1758, und Jakob, geb. 1762, dann die Töchter Katharina, geb. 1750, Maria, geb. 1756, und Maria Antonia, geb. 1760, vermählt mit Josef Leutenkammer. Die beiden älteren Töchter waren Dominikanerinnen mit dem Namen Nepomuzena und Aloisia in Studenz, und lebten nach der Aufhebung dieses Klosters als Exnonnen in St. Veit. Der Sohn Johann Mathias war Gewerkschaftsbesitzer, gleich seinem Bruder Franz. Joh. Mathias II. war zweimal vermählt, Frau Antonie starb in St. Veit 1815, dann mit Elisabeth Kramer, geb. Hartmann. Eine Tochter, Katharina, geb. 1779, ehelichte 1799 den Grafen Franz Egger, auf dessen Sohn Gustav dann der Bergwerksbesitz überging. Joh. Mathias und Franz hatten also keine männlichen Nachkommen und das große Vermögen zersplitterte sich bald. Universalerbin des Joh. Mathias II. war eine Ziehtochter, Benigna Kramer[22]).

Von Fladung[23]). Der älteste bekannte Träger dieses Namens war Franz Johann, k. k. Banco-Gefälls-Obereinnehmer beim Maut- und Salzamt in Olmütz. Sein Sohn Peter Ferdinand, geb. zu Wien 1734, gest. zu Klagenfurt 1813, k. k. Rat, war Hauptkassenverwalter der kais. Banco-Gefälls-Administration im Herzogtum Kärnten. Anläßlich eines großen Brandes am 17. August 1777 in Klagenfurt rettete er die kais. Administrations-Hauptkasse samt Schriften und wurde dafür 1780 in den erbländischen Adelsstand erhoben. Er vermählte sich mit Maria Anna, geb. Just v.-Justenberg, Besitzerin des Görtschacher Hofes im Rosental, des Gutes Beheim bei Kirschentheuer im Rosental und des Eisenhammers zu Freibach. Diese Frau wird als Grubenbesitzerin am Obir viel genannt, sie starb 1831, 80 Jahre alt.

Der Ehe entsprossen viele Kinder. Der älteste Sohn, Thomas (1773 bis 1849), übernahm die Eisengewerkschaft Freibach und vermählte sich mit Anna von Scheuchenstuel, gest. 1854. Der Sohn Peter (1782 bis 1860) wird auch als Grubenbesitzer am Hochobir oft genannt. Die Fladung-Kompagnie bestand aus den Söhnen Peter, Johann und Josef, den Töchtern Maria, verehelichte Löffler, Magdalena, verehelichte v. Tschabuschnig und Fräulein Gabriele v. Wolf, vermutlich eine Enkelin nach der Tochter Barbara, verehelichte v. Wolf.

Nach Benedict[24]) ist 1840 der Fladungsche Besitz an Eduard Löffler in Klagenfurt gekommen, womit die Familie Fladung aus der Reihe der Gewerken scheidet und die Nachkommen sich dem Beamten- und Offiziersstande widmeten. Eine Tochter Maria, der Anna, war Besitzerin eines einst Fuchsschen, dann Dickmannschen Hauses in der Burggasse in Klagenfurt.

Komposch[25]). Diese in der Geschichte der Kärntner Bergbauten mehrfach genannte Familie soll aus Ungarn stammen und sich ursprünglich Gombosch geschrieben haben. Des Gregor Komposch (1771 bis 1841) ist im vorstehenden oft erwähnt. Er liegt in Eisenkappel, Maria Dorn, begraben und der Grabstein nennt ihn Inhaber mehrerer Gewerkschaften. Seine Beziehungen zu dem Gewerken Scheidenberger sind vorne besprochen. Er hinterließ vier Söhne, welche die Gewerkschaft „Gebrüder Komposch" bildeten. Davon scheint der älteste, Simon Thaddäus der tätigste gewesen zu sein. Er besaß mit seinen Verwandten im Mießtal auch Bergwerksanteile auf der Petzen und war Teilhaber und zeitweiliger Leiter eines Goldbergwerkes bei Döllach, dann gemeinsam mit den Brüdern eine Quecksilbergrube mit Ofen in Dellach im Drautale. Der zweite Bruder Anton Raimund (1821 bis 1864), Besitzer des Raimundhofes in Eisenkappel, ist auf seinem Grabstein in Eisenkappel als Gewerke in Blasnitzen bezeichnet. Dessen Sohn Raimund war Bergingenieur in Brix (Böhmen), erwarb durch Heirat einiges Vermögen und erbaute in Eisenkappel den Gasthof „Gregorhof", genannt zur Erinnerung an seinen Großvater, heute Beamten- und Kanzleigebäude der Bleiberger Bergwerks-Union. Er wurde auch Besitzer der Braunkohlengruben im Lobnig bei Eisenkappel und leitete dessen Abbau ein. Starb in Eisenkappel am 22. Juni 1918. Der jüngste Sohn des Gregor, namens Alexander Vincenz (1819 bis 1885) wird wiederholt als Betriebsleiter und Bevollmächtigter der Bergbauten am Obir genannt, war auch Hausbesitzer in Eisenkappel, Inhaber eines Gast-, Kaufmanns- und Bäckerei-Geschäftes und durch viele Jahre bis 1874 Bürgermeister von Eisenkappel. Er hinterließ nur zwei Töchter, von denen Adelheid ihres Vetters Ing. Raimund zweite Frau wurde.

Brüder dieses Bergingenieurs leben derzeit als Bürger und Gewerbetreibende in Eisenkappel. Der Bergbaubesitz der Familie ging 1871 und später — wie dargelegt — an J. Rainer über.

Der alte Gregor Komposch hatte einen Bruder Georg, der ein Haus in Bleiburg und Bergbauanteile im Mießtal und auf der Petzen besaß, die dann auf seinen Sohn Ignatz übergingen. Dessen ältester Sohn Aron Wilhelm war Direktor des Kohlenbergbaues in Gottschee und starb 1909 in Graz.

Noch eine Reihe von Familienmitgliedern waren beim Bergbau in kleineren Stellen tätig. Der in älterer Zeit genannte Simon Komposch war ein Sohn des Gregor K. aus dessen erster Ehe.

Die Grafen Egger[26]). Diese um die Montanindustrie viel verdiente Familie betätigte sich schon früh mit dem Berg- und Hüttenwesen. Ein Paul Egger soll in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts infolge eines Zweikampfes aus Bayern nach Leoben gekommen sein, wurde dort Ratsherr und Eisengewerk, und kaufte 1698 von Herrn v. Neppelsberg Gut und Floßhütte Treibach samt Eisengruben in der

[22]) Genealogische Sammlung Zenneg-Scharfenstein in Klagenfurt, und Inventarien des Landesarchives.

[23]) Genealogisches Taschenbuch 1890, S. 140.

[24]) Sammlung des Kärnt. Geschichtsvereines.

[25]) Private Mitteilungen.

[26]) Hildebrand, Kärntner Adel, Genealogisches Taschenbuch 1873, S. 231, Carinthia 1837, N. 36.

Digitized by Google

Eisenwurzen. Sein Sohn Max Ferdinand wurde als reicher Gutsbesitzer und Gewerke von Treibach geadelt, 1751 Landstand von Kärnten und 1752 von Steiermark, starb 1753. Dessen Sohn ist der vielgenannte Max Thaddäus, der eine Eisenhandlung in Triest errichtete und als Schöpfer des Eisenwalzwerkes zu Lippitzbach — das erste in Deutschland — sich ein dauerndes Andenken schuf. Er erhielt 1760 den Freiherrn-, 1785 den Grafenstand, gestorben 15. Mai 1805, nachdem er 1799 eine Erbteilung seines Besitzes vornahm. Seine Frau Gabriele Octavia war eine geborene Freiin v. Perelli. Seine Büste in Eisenguß von Prof. Schaller steht in Lippitzbach, eine gleiche in St. Georgen a. L. Sein ältester Sohn Franz (1768 bis 1836), ursprünglich Offizier, wurde vom Vater selbst in das Eisenhüttenwesen eingeführt. Er erhielt u. a. Gut und Radgewerkschaft Treibach, Gut St. Georgen am Längsee, St. Peter am Wallersberg und die Hammerwerke im Vellachtale, auch die Bergwerke am Hochobir (Zauchen) und die Quecksilberbauten in der Kotschna. Ehelichte 1799 Katharina Freiin v. Koller (geb. 1779), aus welcher Verbindung der Sohn Gustav und eine Tochter Louise stammen.

Der jüngere Sohn Ferdinand (1772 bis 1805) erhielt u. a. Schloß Thalenstein, Lippitzbach, ein Haus in Klagenfurt (Herrengasse 12) und das Eisenwerk Feistritz im Rosental, war vermählt mit Josefa Freiin v. Gailberg.

Graf Gustav (1808 bis 1884), Sohn des Franz, wurde dann Besitzer der Kollerschen Gruben am Hochobir und des Quecksilberwerkes, auch der einst Kollerschen Bleiweißfabrik in St. Veit, welche die ganze Erzeugung seiner Bleigruben verarbeitete.

Graf Ferdinand hatte einen Sohn, ebenfalls mit Namen Ferdinand (1802 bis 1860), er ehelichte Nothburga, geb. Gräfin zu Lodron-Laterano (1791 bis 1884), der zu Ehren die Nothburgahütte bei Pischeldorf, nordöstlich von Klagenfurt, benannt wurde. Nach ihrem Tode fiel der Besitz an die Söhne ihrer Schwester, die Freiherren v. Helldorf. Der Treibacher Besitz der anderen Linie ging an die Hüttenberger Union, bzw. an die Alpine Montangesellschaft über. Den Obirbesitz samt Hütte kaufte die Ditta J. Rainer, das Quecksilberbergwerk in der Kotschna zunächst Firma Zindl u. Fesch in Triest. Es wurde in späteren Jahren durch Freiherrn Alexis May wieder zu beleben versucht, doch ohne Erfolg. Mit Graf Gustav Egger starben die männlichen Glieder der Familie aus.

Rainer v. Harbach[27]). Diese Familie stammt aus dem Lavanttale, wo die Vorfahren im 17. Jahrhundert Dienststellen der Bischöfe von Bamberg bekleideten. So war Antonius R. Syndicus der Stadt Wolfsberg und Bambergischer Landrichter zu Weissenegg. Dessen Sohn Johann August war auch Stadtrichter zu Wolfsberg. Sein Sohn Franz Anton, Advokat in Klagenfurt, erhielt unter Maria Theresia 1755 den erblichen Adel. Dessen Sohn Alois, ebenfalls Advokat in Klagenfurt, dazu salzburgischer Bannrichter, bischöfl. Lavantscher Konsistorialrat und Porciascher Landvicedom wurde unter Josef II. 1790 der österreichische Ritterstand verliehen. Es war dies der Vater von Johann R. (1782 bis 1859), der sich dem Handel widmete, nach Smyrna ging, sich ein Vermögen erwarb und 1811 die Ditta J. Rainer gründete. Er schuf die Schrotfabrik zu Gurlitsch, die Glätte- und Miniumfabrik Gurlitsch und Saag, erwarb Bleigewerkschaften am Obir, in Mieß, Feistritz und Schwarzenbach, kaufte 1842 Schloß Freyenthurn, besaß ein Haus in der Herrengasse Nr. 298 (jetzt Nr. 6) und ein Gut in Reifnitz. Vermählt 1812 mit Karoline Pichler, hinterließ er neun Kinder, darunter fünf Söhne. Der älteste (1819 bis 1867), Julius, übernahm die Leitung der Firma, welche nach dessen frühem Tod an den jüngsten Bruder Victor überging, bis dahin Beamter der Finanzprokuratur und Dr. jur., dann Landtags- und Reichsratsabgeordneter, Landesausschuß von Kärnten, gest. 1903. Die Firma liquidiert 1893, wobei der Bergwerks- und Fabriksbesitz an die Bleiberger Bergwerks-Union verkauft wurde.

Die Bleiberger Bergwerks-Union bildete sich 1868 aus Gewerken des Gebietes von Bleiberg-Kreuth, einschließlich des dortigen ärarischen Montanbesitzes und der Bleiindustrie von Moritsch und Egger bei Villach. Erster Vorsitzender des Verwaltungsrates war Romuald Holenia bis 1890, später wurde der Titel Präsident für diese Stelle bestimmt. Ihm folgte Paul Mühlbacher im Amte (geb. 1838, gest. 1920) bis 1918. Sein Nachfolger war Günter Holenia nur $1^1/_2$ Jahre bis 1919, dann Alfred Voigt bis 1923 und seither Dr. Otmar Egger in Villach.

Zum Beschluß dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, allen Herren, welche mir durch Ratschläge, Hinweisungen und Mitteilungen eine Förderung meiner Absichten zuteil werden ließen, den verbindlichsten Dank für Ihre Güte auszusprechen. Ich nenne folgende Herren: Archivdirektor Dr. Martin Wutte in Klagenfurt, Oberamts-Revident Emmerich Zenegg-Scharfenstein in Klagenfurt, Sektionschef i. R. Dr. Marion Wenger in Wien, Bergverwalter Ing. Emil Tschernig in Eisenkappel, Markscheider Paul Tschernig in Klagenfurt und Bergdirektor Simon Rieger in Eggenberg-Graz.

[27]) Hildebrand, Der Adel Kärntens, Genealogisches Taschenbuch 1905, S. 51.

Digitized by Google

Über Werks- und Hüttenlokomotiven.

Eine wirtschaftliche Betrachtung von Direktor Ing. V. D. I. Belani.

Die allermeisten Betriebe, welche eigene Werksbahnen unterhalten, schenken dem Zugsförderungs-Kosten-Konto, als einem notwendigen Übel nur geteilte Aufmerksamkeit. In den gegenwärtigen sehr erschwerten Geschäftsverhältnissen ist es jedoch zweifelsohne nötig und wichtig, sich über die Komponenten des erwähnten Kontos stets im klaren zu sein, um damit die Gesamtkosten möglichst niedrig und die Wirtschaftlichkeit möglichst hoch zu erhalten.

Diese Komponenten sind:

1. die Beschaffungskosten,
2. die Betriebs- und Unterhaltungskosten der Lokomotiven.

Auf meinen Studienreisen fand ich zahlreiche Werks- und Hüttenbahnen, welche Lokomotiven laufen hatten, die in gar keiner Weise auf die Wirtschaftlichkeit fördernden Einfluß ausüben konnten und bei deren Beschaffung arge Fehler gemacht wurden, weil man nicht genügend im Bilde war.

Ich will daher hier zu Nutz und Frommen mancher Betriebe zeigen, welche Gesichtspunkte bei der Beschaffung und beim Betriebe von Werks- und Hüttenlokomotiven maßgebend sind.

Die wirtschaftlichste, billigste und einfachste Werks- und Hüttenlokomotive ist und bleibt die zweiachsige Zwilling-Naßdampf-Tenderlokomotive, sei sie nun regel- oder schmalspurig gebaut (Abb. 1). Naturgemäß kann sie nur dort eingestellt werden, wo die verlangten Leistungen mit ihrem verhältnismäßig kleinen Gewicht in Übereinstimmung gebracht werden können.

So sehen wir z. B. auf genügend verstärktem Oberbaue regelspurige zweiachsige Lokomotiven mit 20 t Achsdruck für den Strecken- und Verschubdienst verwendet, welche sich den 3/3 gekuppelten Lokomotiven von 40 t Dienstgewicht weit überlegen erweisen.

Für größere Leistungsforderungen, wie sie z. B. die Roherz- und Roheisenförderung moderner Hütten- und Stahlwerke nötig macht, kommen selbstverständlich nur Lokomotiven in Frage, deren Dienstgewicht allen Ansprüchen genügt. Dieses ist aber dann so groß, daß es sich auf zwei Achsen allein nicht mehr verteilen läßt, sondern 3/3 und 4/4 gekuppelte Typen erheischt. Für besondere Fälle muß sogar zum Mallet-Typ gegriffen werden (Abb. 2).

Die Wahl der Lokomotive.

Für den Ankauf einer Lokomotive müssen folgende Punkte beachtet werden:

1. Die Spurweite der Bahn;
2. der zulässige Achsdruck, welcher aus den Tabellen der Lokomotivfabriken auf Grund des Schienengewichtes und der Schwellenentfernung entnommen wird. Tabelle der Firma Henschel & Sohn in Kassel untenstehend;

Tabelle der zulässigen Achsdrücke bei verschiedenem Oberbau.

Schienen-Gewicht	Schienenhöhe	Kopfbreite	Fußbreite	Stegstärke	Widerstandsmoment	Zulässiger Achsdruck bei einer Schwellenentfernung von:					
						1000 mm	900 mm	800 mm	700 mm	600 mm	500 mm
kg pr. m	mm	mm	mm	mm	ccm	kg	kg	kg	kg	kg	kg
4,0	50	18	38	4	6,5	688	764	860	960	1.150	1.380
5,0	60	20	45	4	10,2	1.080	1.200	1.350	1.540	1.800	2.160
6,0	51	24,5	44,5	5,5	9,4	1.000	1.100	1.240	1.420	1.660	1.990
6,0	65	20	45	5	12,5	1.320	1.470	1.660	1.900	2.200	2.640
7,0	65	25	50	5	15,3	1.620	1.800	2.020	2.320	2.700	3.240
7,8	66	29	53	5	18	1.900	2.120	2.380	2.720	3.180	3.820
9,0	63	31,5	55	6	19,8	2 100	2.3[illegible]0	2.620	3.000	3.500	4.200
9,0	70	30	55	6	21,9	2.320	2.580	2.900	3.300	3.860	4.620
10,0	70	32	58	6	24	2.540	2.820	3.180	3.620	4.240	5.080
10,8	65	34	58	6	22,5	2.380	2.640	2.980	3.400	3.980	4.780
12,0	70	38	69	7	28,5	3.020	3.340	3.760	4.300	5.000	6.000
12,0	80	35	67	6,5	32,8	3.440	3.840	4.320	4.940	5.780	6.940
13,75	80	36	70	7,5	36,7	3.880	4 320	4.840	5.540	6.480	7.780
13,9	85	36	70	7,5	39,7	4.200	4.660	5.240	6.000	7.000	8.400
14,0	80	38	70	9,5	36,7	3.880	4 320	4.840	5.540	6.480	7.780
14,9	93	38	78	7	49,4	5.220	5.800	6.520	7 460	8.700	10.440
15,9	93	40	80	8	51,2	5.420	6.000	6.800	7.740	9.000	10.800
16,55	90	45	75	8	50	5.300	5.880	6.620	7.560	8.800	10.560
18,0	100	44	77	9	59	6.240	6.940	7.800	8.920	10.400	12.480
20,0	100	48	80	9	71	7.520	8.360	9.380	10.740	12.520	15.020
24,3	115	53	90	10	98	10.360	11.520	12.980	14.800	16.300	19.560
27,55	115	58	100	10	111,6	11.800	13.120	14.760	16.860	19.700	
30,0	125	57	100	11	124,6	13.200	14.680	16.500	18.880		
31,16	129	58	105	11	138	14.600	16.200	18.200			
33,4	134	58	105	11	154	16.300	18.120				
37,2	138	58	105	18	157,2	16.600	18.500				
41,0	138	72	110	14	193	20.400					

Digitized by Google

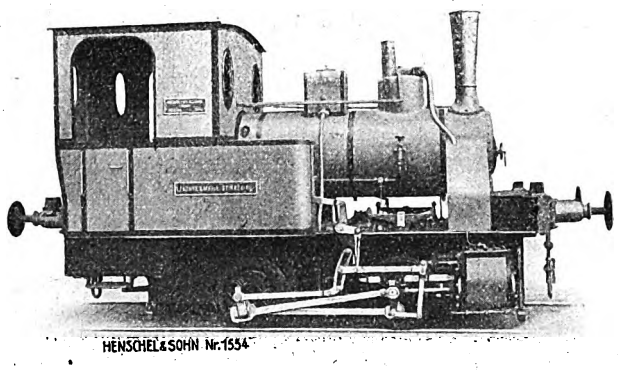


Abb. 1. Zweiachsige Zwilling-Naßdampf-Tenderlokomotive.

3. die größte vorkommende Steigung auf der Strecke;

4. der kleinste Krümmungshalbmesser der Bahn;

5. die größte zu befördernde Anhängelast.

7. die größte Fahrtgeschwindigkeit.

Es ist eine erfreuliche Tatsache, welche ich auf meinen Studienreisen feststellen konnte, daß man heute auf den größeren Werken allgemein den bislang üblichen leichten und billigen Oberbau gegen einen schweren soliden, wenn auch teureren auswechselt. Dadurch können Lokomotiven mit einer ganz wesentlich gesteigerten Leistungsfähigkeit und Wagen mit bedeutend größerem Fassungsraume gewählt werden. Man hat heute auf den Hüttenwerken Lokomotiven bis zu 600 PS in Benützung (Abb. 3).

Fast alle Werks- und Hüttenlokomotiven werden als Tenderlokomotiven gebaut und Schlepptender sind nur in speziellen Fällen erforderlich, wie z. B. auf den Silberminen Boliviens oder den Salpetergruben Chiles, deren große Entfernungen große Wasser- und Brennstoffvorräte bedingen.

Der Zugwiderstand beträgt bei solchen Lokomotiven im Durchschnitt 5 kg für die Schmal- und 4 kg für die Regelspur je Tonne Zuggewicht.

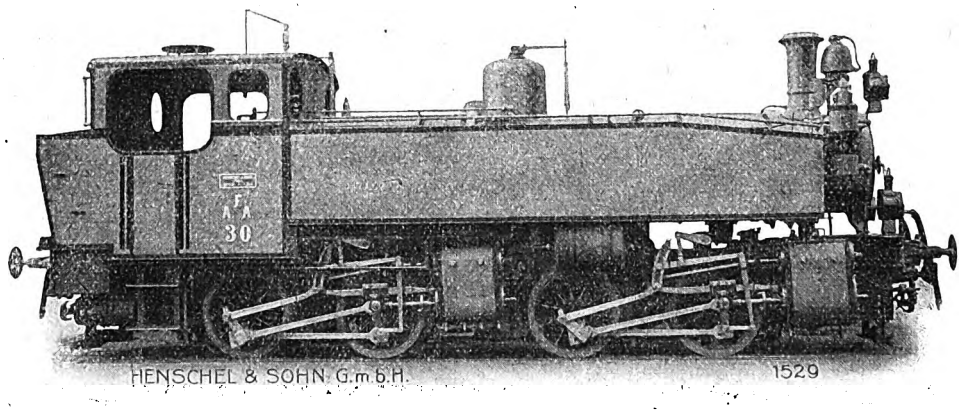


Abb. 2. Mallet-Werk- und Hüttenlokomotive.

Diese kann auf modernen Hütten und Stahlwerken 700.000 kg und mehr betragen, wie es z. B. bei der Gutehoffnungshütte in Oberhausen a. Rh., bei der Staats-Eisenhütte in Ymuiden (Holland) oder bei der Ilseder-Hütte und in Peine der Fall ist, welche Werke bis zu 70 und mehr Werks- und Hüttenlokomotiven ständig auf der Strecke haben und die ein Dienstgewicht bis zu 68 t aufweisen;

6. die Art des Brennstoffes;

Der Krümmungswiderstand w_r in kg/t Zuggewicht berechnet sich für folgende Spurweiten wie folgt:

w_r	für	1435	mm	=	500 : (R—30)
w_r	„	1000	„	=	400 : (R—20)
w_r	„	750	„	=	300 : (R—10)
w_r	„	600	„	=	200 : (R—5)

wobei R = dem Krümmungshalbmesser in Metern.

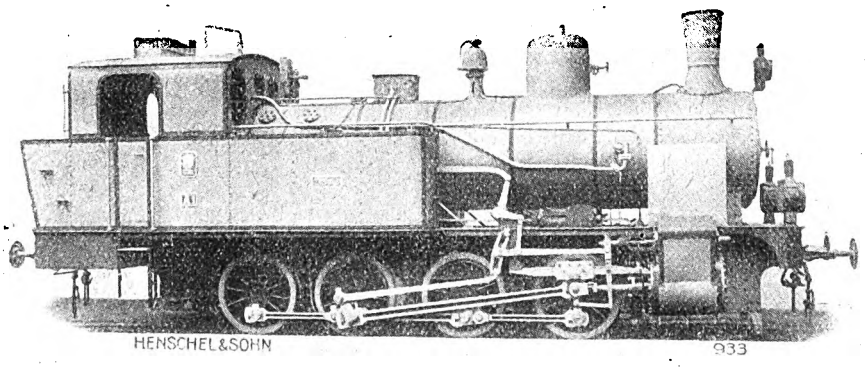


Abb. 3. Schwere Hüttenwerks-Lokomotive von 600 PS.

Digitized by Google

Die für die Wahl der Lokomotive maßgebende Steigung ergibt sich aus der tatsächlichen maximalen Steigung der Strecke in den Krümmungen + soviel Promille, als die jeweilige Rechnung laut obigen Formeln kg/t Krümmungswiderstand finden läßt.

Ich gebe hiefür ein Beispiel:

Für 750 mm Spurweite, 7000 kg zulässigen Achsdruck und Steinkohlenfeuerung ist eine Lokomotive zu bestellen, welche für eine angehängte Bruttolast von 120 t auf 10‰ Steigung und Kurven von R = 50 verläßlich zureicht.

Man findet $w_r = 300:(R-10) = 300:40 = 7{,}5$ kg.

Die maßgebende Steigung ist daher $10 + 7{,}5 = 17{,}5‰$.

Tabelle VI.

C-(3/3 gek.) Tenderlokomotiven für Steinkohlenfeuerung. Spurweite 750/762 mm. Abmessungen:

Codewort	Leistung	Zylinder ø	Hub	Treibrad ø	Radstand	Dampfüberdruck	Rostfläche	Heizfl. insgesamt	Wasservorrat	Kohlenvorrat	Gewicht Leer	Gewicht Dienst	Achsdruck	Zugkraft
	PS	mm	mm	mm	mm	kg/cm²	m²	m²	m³	m³	t	t	kg	kg
banal	10	120	200	450	1.100	12	0,20	5,7	0,30	0,20	4,3	5,2	1.740	460
banbj	20	160	200	450	1.200	12	0,25	8,9	0,40	0,25	5,2	6,4	2.140	820
banca	30	180	250	550	1.300	12	0,30	12,3	0,50	0,30	6,0	7,4	2.470	1.060
bandl	40	200	250	550	1.400	12	0,35	16,1	0,55	0,35	6,8	8,5	2.840	1.310
baned	50	220	300	630	1.500	12	0,40	18,5	0,70	0,40	8,1	10,0	3.340	1.660
banfu	60	235	300	630	1 600	12	0,45	22,0	0,80	0,45	8,5	10,6	3.540	1.890
bango	80	260	360	720	1.800	12	0,53	28,0	1,00	0,55	11,3	14,0	4.680	2.420
banne	100	280	360	720	1.800	12	0,60	32,2	1,10	0,65	12,2	15,1	5.040	2.820
banoa	125	290	430	800	2.000	12	0,70	38,7	1,20	0,70	14,7	18,4	6.140	3.260
banti	160	310	430	800	2.000	12	0,80	44,0	1,40	0,80	16,1	19,6	6.540	3.720
banug	200	330	430	800	2.000	13	1,00	53,0	1,90	1,00	17,6	22,2	7.400	4.560

Auf der Tabelle VI findet man unter „banti" eine 160 PS Lokomotive, die bei 6540 kg Achsdruck auf 20‰ 115 t zieht, die demnach bei 17,5‰ Steigung 120 t bewältigt. Man ersieht aus diesem Beispiel, welche wichtige Rolle der Krümmungswiderstand spielt.

Über die Strecke selbst mit allen ihren Krümmungshalbmessern, Steigungen und Längenmaßen gibt jeweils der vorhandene Gleisplan genauen Aufschluß.

Von besonderer Bedeutung ist für den wirtschaftlichen Betrieb die Wahl des Brennstoffes.

Als ideales Heizmittel gelten für Werks- und Hüttenlokomotiven Halbkoks (Grudekoks) und Öl.

Beides wird auf modernen Werks- und Hüttenanlagen in eigener Regie im Schwelofenbetriebe gewonnen.

Der Halbkoks backt nicht, besitzt, aus oberschlesischer Steinkohle erzeugt, etwa 6700 WE., 1,4% Wasser, 14,2% flüchtiger Bestandteile und 13% Asche.

Die Ölfeuerung wird auch mit Kohlenfeuerung kombiniert.

Die Firma Henschel & Sohn führt auf Grund ihrer langjährigen Erfahrungen besonders zweckmäßige Konstruktionen in solchen Feuerungen bei ihren Lokomotiven aus. Die Abb. 4 veranschaulichen diese Bauart für gemischte Feuerung bei Werks- und Hüttenlokomotiven.

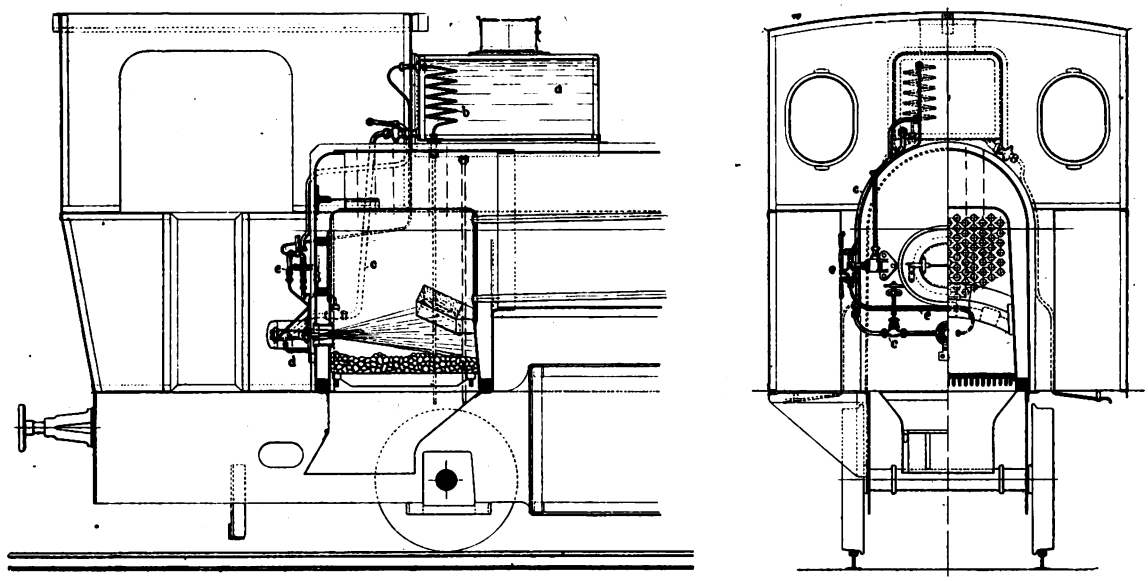


Abb. 4. Ölfeuerung. Anordnung für gemischte Feuerung. Für Werks- und Hüttenlokomotiven. Bauart Henschel & Sohn (Cassel).

Digitized by Google

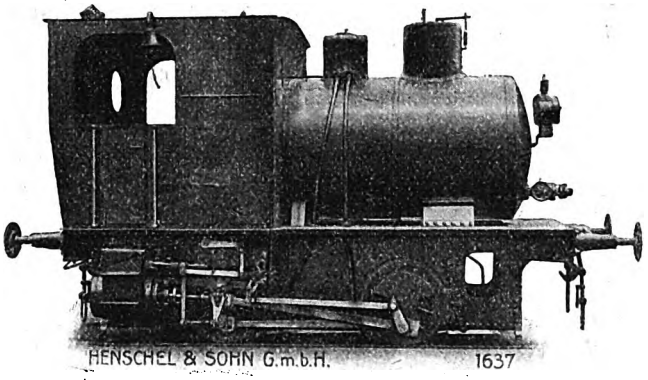


Abb. 5. Feuerlose Lokomotive für Mineralölwerke.

Aus dem Ölbehälter a fließt das durch die Heizschlange b vorgewärmte und dadurch verdünnte Öl durch die Rohrleitung und das Regelventil c zum Zerstäuber d.

Hier wird es mit der zur Verbrennung nötigen Luftmenge vermischt und durch Dampf in den Feuerraum gespritzt, wo es als Ölstaub über dem ständig auf dem Rost unterhaltenen schwachen Kohlenfeuer verbrannt wird.

Die Vorteile für den Werks- und Hüttenbetrieb, welche feuerlose Lokomotiven bieten, sind:

1. Sparsamer Betrieb zufolge Entnahme des Fülldampfes aus einer wirtschaftlich arbeitenden ortsfesten Kesselanlage;

2. Ausnützung von verfügbarem Überschußdampf;

3. unbedingte Sicherheit gegen Feuersgefahr;

4. keinerlei Rauch, Ruß oder Flugasche;

5. jeder intelligente Arbeiter kann die Lokomotive bedienen. Keine geprüften Führer nötig;

6. kleine Betriebskosten;

7. die Lokomotive darf ohne Aufsicht unter Dampf stehen bleiben, so daß der Führer in dieser Zeit anderweitige Arbeiten verrichten kann;

8. schnellste Betriebsbereitschaft, da Anheizen und Feuerunterhalten wegfällt.

Die Diesellokomotive (Abb. 7) führt sich in ihrer Type Henschel-Deutz auf den großen Werken sehr gut ein. Sie hat nur einen Mann zu ihrer Bedienung nötig und wird bis zu 1200 PS Leistung gebaut.

Sie eignet sich daher für den schwersten Verschubdienst.

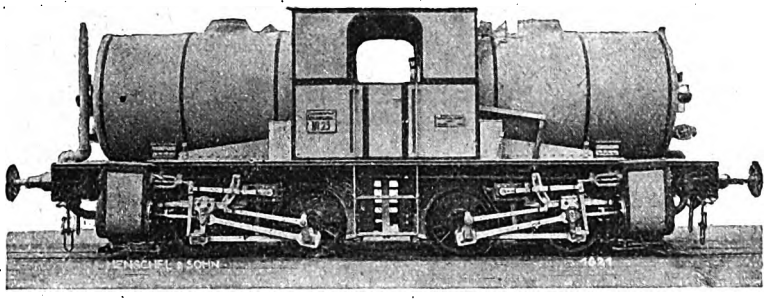


Abb. 6. Feuerlose Lokomotive, Spezialbauart der Firma Henschel & Sohn in Cassel, für enge Kurven und große Steigungen.

Der Zerstäuber d, Bauart Holden, besteht aus der Mitteldüse für Öl und Dampf und der Ringdüse, die mittels feiner Dampfstrahlen das Ansaugen und Einführen der Luft bewirkt. Die Dampfzufuhr ist in allen Fällen regelbar.

Die gefürchtete Nesterbildung und deren Explosionsgefahren sind hiebei ausgeschlossen.

Viele Werke bevorzugen feuerlose Lokomotiven zum Verschiebedienst. Insbesondere Mineralölwerke, chemische Fabriken, Brikettfabriken, Berg- und Hüttenwerke mit unterirdischen Strecken, Schlackentunnels usw.

Die Wirkungsweise der feuerlosen Lokomotive beruht auf der Wärmespeicherung des Wassers.

Der Heißwasserbehälter ist als einfacher Walzenkessel (Abb. 5) ausgebildet, mit Filz isoliert und durch Blechverkleidung geschützt. Das Triebwerk und alles andere Zubehör ist wie bei den üblichen Lokomotiven ausgeführt, jedoch mit entsprechend größerem Zylinderdurchmesser. Die Firma baut darin auch Spezialtypen (Abb. 6) für Strecken mit sehr scharfen Krümmungen und großen Steigungen.

Diese Lokomotiven besitzen kompressorlose Dieselmotoren stehender Bauart und Leutz-Flüssigkeitsgetriebe zur stufenlosen Änderung von Geschwindigkeit und Bewegungsrichtung. Ihr thermischer Wirkungsgrad beträgt etwa 30%, ist also sehr hoch

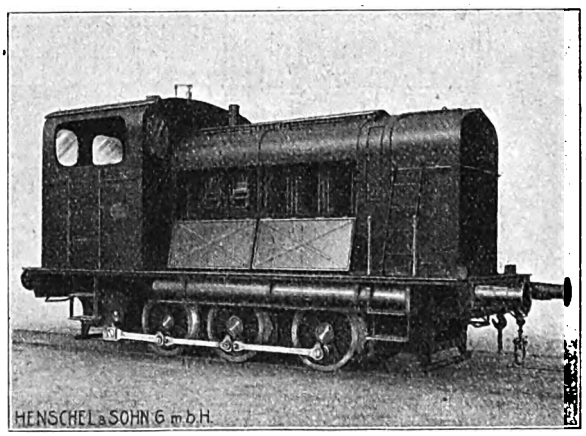


Abb. 7. Diesellokomotive, Bauart Henschel-Deutz, für Werks- und Hüttenbahnen.

Digitized by Google

und macht sich ein Austausch gegen Dampflokomotiven sehr bald bezahlt.

Die elektrische Lokomotive (Abb. 8) wird als Werks- und Hüttenlokomotive bis zu 240 PS und 25 m kleinsten Krümmungshalbmesser der Bahn von der Firma Henschel & Sohn gebaut. Sie ist für Vor- und Rückwärtsfahrt eingerichtet und mit Luftdruckbremse ausgerüstet. Sämtliche elektrischen Apparate sind völlig vor Witterungseinflüssen geschützt und halten dem rauhen Betrieb auf den Werken und Gruben gut stand. Die kleinen in Abb. 8 links sichtbaren Stromabnehmer dienen zum Befahren von Kipp- und Baggerstrecken. Die Fahrspannung beträgt 600 Volt.

Zum Schlusse meiner Ausführungen und im Sinne wirtschaftlicher Betriebsführung von Werks- und Hüttenbahnen will ich noch einen Spezialtyp erwähnen. Es ist dies die Kran-Tenderlokomotive (Abb. 9). Mit ihr spielt sich der Lade- und Verschiebebetrieb auf den Werkshöfen der Eisenhüttenwerke, der Fabriken, Schiffswerften, Kesselschmieden, Walzwerke usw. unter ganz beträchtlichem Gewinn an Zeit- und Lohnersparnissen ab. Der Kran selbst hat eine Auslegerlänge von etwa 5 m, eine max. Höhe von 4,650 m. Wer, wie ich, Gelegenheit hatte, das flotte Be- und Entladen mit Hilfe solcher Kran-Tenderlokomotiven zu beobachten, wird unschwer von der Wirtschaftlichkeit dieses Betriebes zu überzeugen sein.

Zum Schlusse meiner Ausführungen bemerke ich, daß 30 Henschel-Lokomotiven in Irland beim Bau

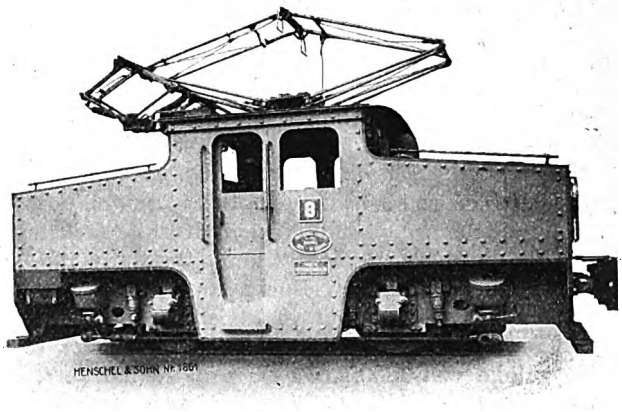


Abb 8. Elektrische Werks- und Hüttenlokomotive, Bauart Henschel & Sohn, zum Befahren von Kipp- und Baggerstrecken eingerichtet.

des 200.000 KW-Kraftwerkes am Shannon verwendet werden. Es ist dies ein Typ von Lokomotive, 160 PS, welcher nebst den anderen 29 Stück von der den

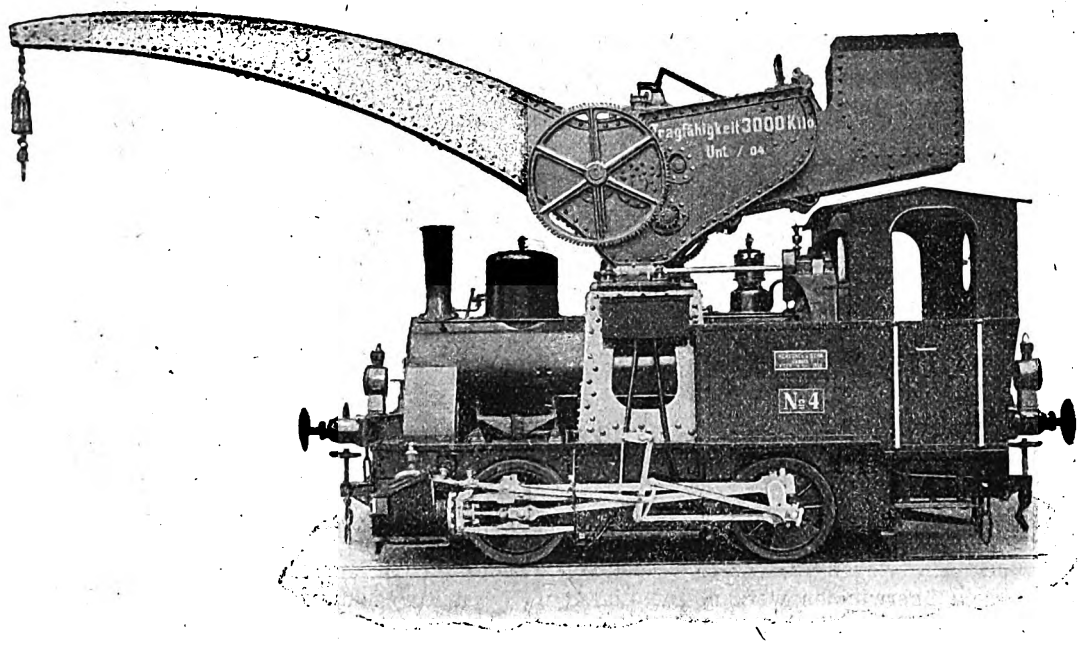


Abb. 9. Kran-Tenderlokomotive. Bauart Henschel & Sohn.

Riesenbau durchführenden Siemens-Bauunion dort eingestellt wurde. Die Talsperre dieses Kraftwerkes ist mit 827 Millionen Kubikmeter Speicherung der größte Speicher Europas.

Die bekannte Edertalsperre speichert 200 Millionen Kubikmeter.

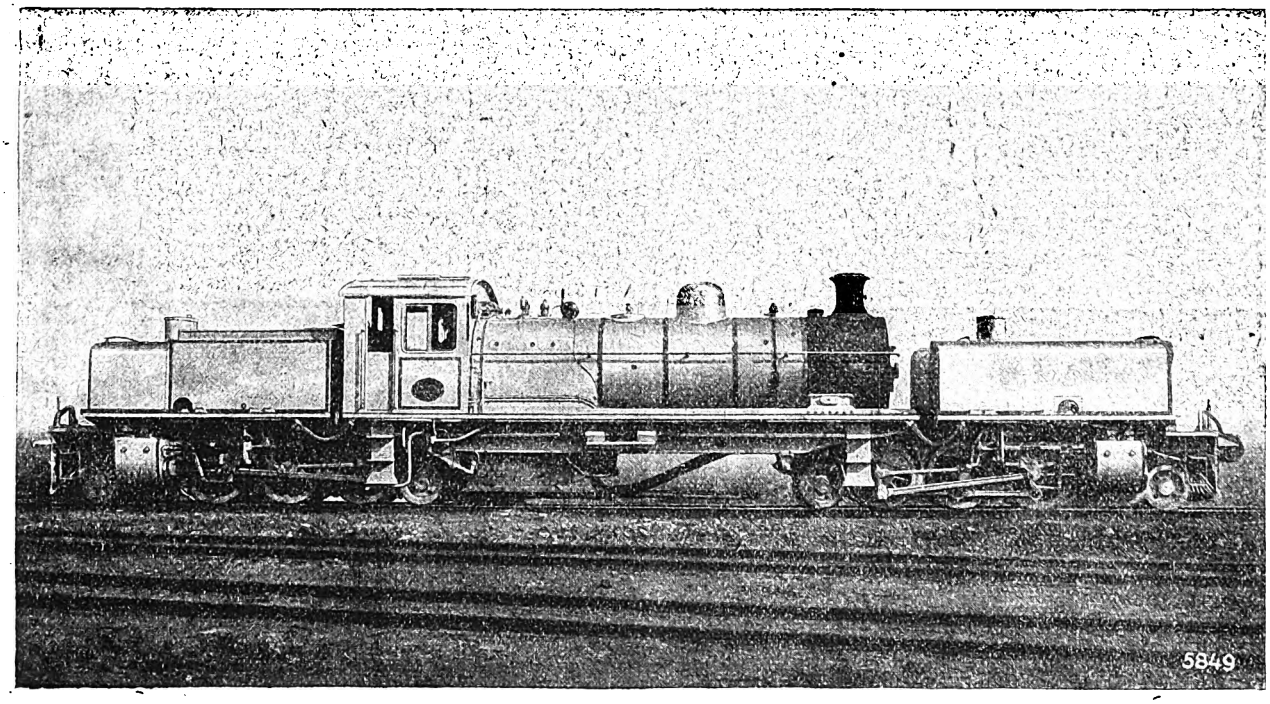
Es ist hocherfreulich, daß deutsches Können und deutsche Arbeit im Auslande seine frühere Wertschätzung zurückerlangte!

Digitized by Google

Kruppsche Garrat-Lokomotiven für die Südafrikanischen Bahnen.

Im Auftrage der Südafrikanischen Union wurde kürzlich in den Lokomotivbauwerkstätten der Firma Krupp-Essen eine größere Anzahl von Lokomotiven angefertigt, die im Hinblick auf die besonderen Verhältnisse der südafrikanischen Bahnstrecken eine besondere Bauart der Dampflokomotiven darstellen.

Die Betriebsverhältnisse bei den südafrikanischen Bahnen sind infolge der Höhenunterschiede zwischen dem Landinnern und den Küstengebieten schwierigster Art. Da nämlich die südafrikanische Hochebene bei einer Höhe von 1200 bis 1400 m in steilen Terrassen nach der Küste hin abfällt, so müssen diese Höhenschmaler Spur die Leistungen regelspuriger Lokomotiven noch übertreffen. Mit ihren Enden ruht die Brücke auf den beiden Triebgestellen, so daß die Kurvenläufigkeit der Lokomotive die gleiche ist wie die der Gestelle. Diese, zum Tragen der Wasserkästen und Kohlenbunker bestimmt, haben je drei gekuppelte Achsen mit 1086 mm Raddurchmesser sowie eine vordere Laufachse nach Bauart Bissel und eine hintere seitenverschiebbare Achse mit einem Spiel von 27 mm nach jeder Seite. Die Bisselachse und die seitenverschiebbare Achse haben Rückstellvorrichtungen, die die Achsen beim Lauf in der Geraden durch



Garratt-Lokomotive. (Erbaut von der Fried. Krupp A. G., Essen, für die Staatsbahnen der Südafrikanischen Union.)

unterschiede von den Zügen auf verhältnismäßig kurzen Entfernungen überwunden werden. Die Linien führen dabei durch Schluchten in anhaltenden Serpentinen mit Kurven von 90 m Halbmesser und über Steigungen bis 1:30. Auf diese schwierigen Verhältnisse ist es zurückzuführen, daß hier an Stelle schwerer Lokomotiven normaler Bauart mit großem Radstand Gelenklokomotiven erforderlich geworden sind, unter denen sich die Garrattlokomotive für Südafrika am besten bewährt hat. Der Grundgedanke der Garrattschen Konstruktion geht darauf hinaus, dem in seiner Größenentwicklung durch die Räder und das Durchfahrtsprofil behinderten Lokomotivkessel eine freiere Lage zu geben als bisher. Dementsprechend liegt der Kessel bei der Garrattlokomotive auf einer Brücke, welche zwei Triebeinheiten verbindet. Auf dieser Brücke findet der Kessel bedeutend mehr Platz als bei der üblichen Lage oberhalb der Räder, so daß Kesselgrößen entwickelt werden können, die bei Federkraft in der Mittellage halten. Je eine weitere Rückstellvorrichtung ist zwischen den Triebgestellen und dem Kesselrahmen eingebaut, um die Triebgestelle auf gerader Strecke ebenfalls in der Mittellage zu halten und damit dem Gesamtfahrzeug die zum ruhigen Lauf notwendige Starrheit zu geben. Infolge der Kurvenlenkigkeit der Lokomotive sind die langen Rohrleitungen für die Dampfzuführung vom Kessel zu den Zylindern und für die Rückleitung des ausströmenden Dampfes nach dem Schornstein mit Kugelverbindungen und Ausdehnungsstopfbuchsen ausgeführt worden.

Nach ihrer Fertigstellung wurde jede Lokomotive im Werk in Gegenwart von Abnahmebeamten der südafrikanischen Bahnen einer Probefahrt unterworfen, wozu auf dem Gelände der Firma Krupp eine Probefahrtstrecke in südafrikanischer Spur verlegt wurde, die die kleinsten in Südafrika vorkommenden Kurven enthält.

Digitized by Google

Alkali-Kopflampen mit Bakelite-Reflektorgehäuse und Abblend-Glühlampen.

Es ist eine erwiesene Tatsache, daß die elektrischen Kopflampen ein bedeutend besseres Licht geben als die elektrischen Handlampen. Z. B. ergibt eine Kopflampe mit einer Glühlampe von einer Kerze Lichtstärke auf eine Entfernung von 1 m eine fast dreimal so große Beleuchtungsstärke wie eine Handlampe von derselben Kerzenstärke auf eine Entfernung von $1^1/_2$ m. Deshalb sind für alle Streckenarbeiter in der Grube die elektrischen Kopflampen sehr vorteilhaft; ferner aber auch für Rettungs-Kolonnen und Spezial-Grubenarbeiten. Die Lampen geben nicht nur bedeutend mehr Licht, sondern sie gewähren auch eine größere Bewegungsfreiheit. Beim Arbeiten bewegt sich das Licht der Kopflampe stets mit dem Träger der Lampe, welcher beide Hände frei hat, daher seine Werkzeuge schneller findet und diese leichter handhaben kann. Wichtig ist auch, daß man beim Tragen einer Kopflampe die Prüfung des Hangenden und seiner übrigen Umgebung viel

Abb. 1. Streckenarbeiter mit Kopflampe.

besser vornehmen kann. In Amerika und verschiedenen anderen außer Europa gelegenen Ländern werden die elektrischen Kopflampen allgemein verwendet. Man bringt dieser Beleuchtungsart jetzt auch in den deutschen Grubenbetrieben u. a. eine viel größere Beachtung entgegen, weil sich deren Vorteile immer mehr Bahn brechen.

Die elektrischen Kopflampen bestehen aus dem als Reflektorgehäuse ausgebildetem Kopfstück, der Kabelleitung und dem Akkumulator.

Das Kopfstück wird durch Aufstecken an der Kopfbedeckung befestigt. Auf Wunsch werden besondere Mützen aus Segeltuch mit Innenfütterung geliefert, deren besondere Form und Gestaltung sehr zweckmäßig sind. Die Erfahrungen der Praxis haben gezeigt, daß es ratsam ist, das Kopfstück aus einem Isoliermaterial herzustellen, um jede Gefahr durch Berührung mit der elektrischen Oberleitung bei den Grubenbefahrungen zu verhüten.

Als neuartig sind daher die Kopfstücke der Wolfschen Alkalilampen, Type 830 c und d aus Bakelite gefertigt. Dieses Material ist nicht allein ein vollkommener Isolierkörper, sondern auch äußerst stabil.

Der Metall-Reflektor mit Glühlampe und Schutzglas sind in dieses Kopfstück eingesetzt und können nach Abschrauben des Andruckringes leicht entfernt werden. Um ein widerrechtliches Abschrauben des Andruckringes in der Grube zu verhüten, ist derselbe durch eine Drahtklammer gesichert, welche mittelst Bleiplombe oder Sicherungsschraube gesperrt werden kann.

Glühlampe. Die Glühlampe ist gasgefüllt. Sie kann als 2-Faden- oder als 1-Fadenlampe geliefert werden. Im ersten Falle ist das Licht abblendbar, zu welchem Zwecke das Kopfstück mit einem Schalter versehen ist. Derselbe ist von einfachster Konstruktion und besitzt Schleifkontakte, so daß ein dauernd sicherer Kontakt geboten ist. Der Stromverbrauch der 2-Faden-Glühlampe der Alkalilampe 830 c ist im Hauptfaden 1,4 Amp. und im Nebenfaden 0,5 Amp. Bei Verwendung einer 1-Faden-Glühlampe ist der Stromverbrauch 1,4 Amp. Die Alkalilampe 830 d besitzt eine 2-Faden-Glühlampe von 1,6 Amp. Stromverbrauch im Hauptfaden und 0,6 Amp. Stromverbrauch im Nebenfaden. Bei Verwendung einer 1-Faden-Glühlampe ist der Stromverbrauch 1,6 Amp.

Lichtstärke. Die Kopflampe bringt die Lichtquelle der Arbeitsstelle viel näher als die Handlampe und die Lichtstrahlen fallen senkrecht in einem sehr günstigen Winkel auf die Arbeitsstelle. Der von dem Reflektor erzeugte Lichtkegel hat einen Außenwinkel von zirka 120°. Der Durchmesser dieses Lichtkegels beträgt in einem Abstand von 2,50 m von der Lichtquelle gemessen, 8,50 m. Der Bestrahlungsbereich ist somit sehr groß. Die Kopflampe wirft keine Schatten und verbreitet ein angenehm gleichmäßiges Licht.

Nach den Lichtmessungen von Dr. Ing. C. Körfer, Elektro-Ingenieur des Dampfkessel-Überwachungsvereines der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen (siehe Glückauf Nr. 43 vom 27. Oktober 1928 „Elektrische Kopflampen") ist die größte Lichtstärke der betriebsfertigen Wolfschen Alkali-Kopflampe 21,8 Kerzen und nach 9 Stunden 20,10 Kerzen, während die mittlere Lichtstärke über einem Kegelwinkel von 120° gemessen 4,82 Kerzen betrug.

Bruchsicherung. Auf Wunsch können die Lampen mit einer Bruchsicherung geliefert werden. Dieselbe hat den Zweck, daß die Glühlampe sofort ausgeschaltet und das Zuleitungskabel stromlos wird, sobald man beim Tragen der Lampe mit dem Schutzglas gegen einen Gegenstand stößt, welcher unter Umständen das Schutzglas und die Glühlampe zertrümmern kann. Durch diesen Stoß werden die Glasschutzscheibe als auch der Metallreflektor, welche beide unter Federdruck liegen, zurückgedrückt; der Metallreflektor bewirkt alsdann einen Kurzschluß an den Stromleitungspolen. Dies hat zur Folge, daß eine an den Polen des Akkumulators eingesetzte Sicherung abschmilzt, sodaß die Stromleitung von dem Akkumulator unterbrochen wird. Durch diese Sicherung ist es unmöglich, daß nach dem Zerbrechen der Schutzscheibe widerrechtliche Stromver-

Digitized by Google

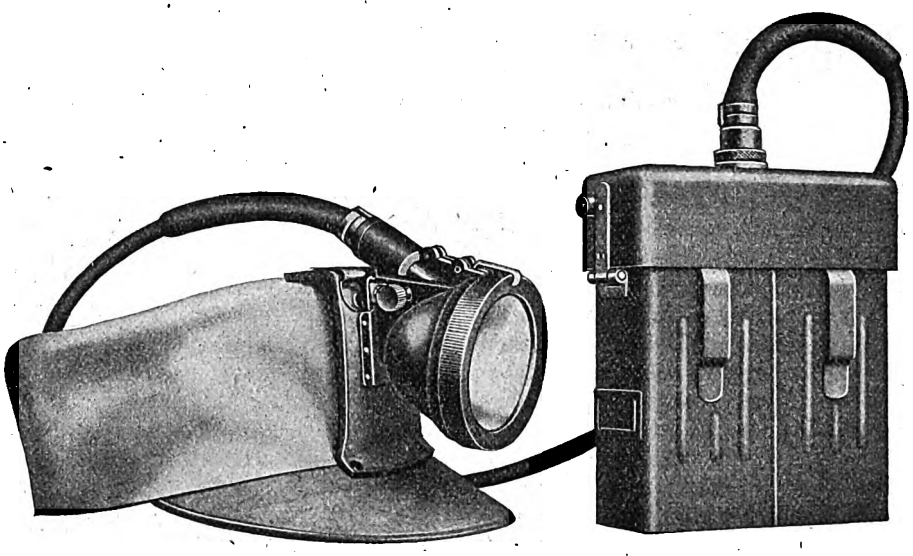


Abb. 2. Wolf's Alkali-Kopflampe, Type 830.

bindungen an dem Pol der Glühlampenfassung vorgenommen werden. Daher sind auch Funkenbildungen, die zu Schlagwetter-Entzündungen führen können, ausgeschlossen. Die Abschmelzsicherung sitzt innerhalb des Deckels des Akkumulators und kann nach Abheben desselben leicht ausgewechselt werden. Die Lage ist alsdann wieder betriebsfertig, falls bei dem Anstoß das Schutzglas und die Glühlampe nicht beschädigt worden sind.

Akkumulator. Als Stromsammler zur Speisung der Glühlampe dient der als hervorragend bekannte Alkali-Akkumulator mit Nickel-Cadmium-Elektroden, welcher an einem Leibriemen getragen wird.

Die Elektroden sind durch sogenannte Aufhängefahnen an dem aus Hartgummi hergestellten Abschlußdeckel befestigt. Die untere Seite des Deckels ist mit einvulkanisierten Weichgummistellen versehen. Um zu erreichen, daß der Abschlußdeckel eine gute Auflagefläche erhält und eine absolut sichere Abdichtung erreicht wird, ist der Akkumulator mit einem sogenannten Hebelanschluß mit Druckschraube versehen. Derselbe bewirkt, daß der Deckel an 3 Punkten, und zwar sowohl zu beiden Seiten, als auch in der Mitte gegen die Dichtungsflächen gedrückt wird. Zu diesem Zeck sind die beiden Hebel rahmenförmig gestaltet und in der Mitte durch eine Traverse verbunden, durch welche die Druckschraube geht. An den beiden Seiten der Rahmen befinden sich Zapfen, welche sich in die seitlich offenen Einschnitte der in dem Akkumulatorgehäuse befindlichen Widerlager einlegen. Durch Anziehen der Druckschraube nach rechts gehen die inneren Seiten des Rahmenhebels nach oben und die äußeren Rahmenhebel nach unten. Der Druck auf den Abschlußdeckel erfolgt alsdann gleichmäßig, und zwar sowohl in der Mitte als auch seitlich.

Stromzuleitung. Als Stromzuleitung findet ein Gummikabel Verwendung, welches den stärksten Beanspruchungen Widerstand leistet. Dasselbe ist sowohl mit dem Akkumulator als auch dem Bakelite-Kopfstück derartig fest verbunden, daß ein Lösen desselben nicht eintreten kann. Die Einführung des Gummikabels in das Bakelite-Kopfstück erfolgt in nahezu horizontaler Richtung. Das Kabel unterliegt daher auch keiner scharfen Biegung, welche leicht zu Störungen Anlaß geben kann.

Man kann bestimmt damit rechnen, daß die Einführung und Verbreitung der elektrischen Kopflampe auch in den europäischen Grubenbetrieben nach und nach mehr erfolgen wird, als dies schon teilweise geschehen ist. Die Vorteile, welche diese Lampen bieten, sind so bedeutend, daß sie im eigenen Interesse wohl zu beachten sind.

Personalien.

Die Montanistische Hochschule in Leoben (Steiermark) hat als erste Hochschule Österreichs einen Lehrstuhl für Elektrizitätswirtschaft errichtet und mit der Abhaltung der Vorlesungen Direktor Dipl.-Ing. Ernst Schobert der Städt. Gas- und Elektrizitätswerke Graz betraut.

*

Der österreichische Bundesminister für Handel und Verkehr hat auf Grund des § 5 der Satzungen des Beirates für Handelsstatistik unter anderen zu Mitgliedern dieses Beirates berufen: Benno Fleischmann, Direktor der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft in Wien, Ing. Adolf Frei, Generaldirektor der Maschinen- und Waggonbau-Fabriks A. G. in Wien (Simmering), Dr. Rudolf Illner, Generaldirektor der „Kamig" Österreich. Kaolin- u. Montanindustrie A. G. in Wien, Schwertberg, Ing. Rudolf Riedel, Geschäftsführer der Kohlenhandlung Hans Bauer jun., G. m. b. H. in Wien.

*

Bei der Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft wurden Prokurist Franz Skrzek zum Direktor und der

Digitized by Google

frühere Repräsentant der Gesellschaft in Prag, Ing. Dr. Johann Tille, zum Direktor-Stellvertreter ernannt.

*

H. J. Rose, Hilfsforschungsdirektor der Koppers Co. in Pittsburg, erhielt die Grassellimedaille für 1928 für seine Abhandlung „Die Wichtigkeit der Kohlenzubereitung bei der Erzeugung von Gas und Koks".

*

Der Betriebsleiter des Amalia III-Schachtes in Preschen (Duxer Kohlengesellschaft), Herr Dr.-Ing. Paul Chlebus, wurde zum Berginspektor ernannt.

*

Bei der Dux-Bodenbacher Eisenbahn wurden ernannt: Ing. Hermann Roßbach, Betriebsleiter des Konkordia-Schachtes in Neusattl, und Ing. Karl Kunz, Betriebsleiter des Saxonia-Schachtes in Triebschitz, zu Berginspektoren, und Schichtmeister Rudolf Reichmann, Betriebsleiter des Sofien-Schachtes in Buckwa, zum Bergverwalter.

*

Bei der Duxer Kohlengesellschaft A.-G. wurde der Berginspektor Ing. Anton Belicogna in Bruch zum Oberinspektor ernannt.

*

Der Betriebsleiter des Antie-Tiefbau-Schachtes in Unterreichenau (Č. S. R.), Bergverwalter Ing. Oskar Dittrich, und der Betriebsleiter des Segen-Gottes-Schachtes in Königsberg a. d. Elbe., Bergverwalter Alois Peschke, wurden zu Oberbergverwaltern ernannt.

*

Herr Bergverwalter Ing. Artur Zeese, Betriebsleiter des Amalia IV-Schachtes in Kuttowitz (Č. S. R.) wurde zum Berginspektor ernannt.

Judikatur.

Entscheidung des Verwaltungsgerichtshofes in Wien, Z. A 406/28/4, vom 10. Dezember 1928, betreffend Verfahrenskosten in einer Bergbauangelegenheit.

Der Verwaltungsgerichtshof hat über die Beschwerden der Hanf-, Jute- und Textilit-Industrie A. G. in Wien gegen die Entscheidungen des Bundesministeriums für Handel und Verkehr vom 29. Mai 1928, Z. 91.408, und 65.900, betreffend Verfahrenskosten in einer Bergbauangelegenheit, bzw. die Wiederaufnahme des Verfahrens in einer Bergrechtssache, über Verzicht der Parteien auf Durchführung einer öffentlichen mündlichen Verhandlung im Sinne des Art. II des Gesetzes vom 21. September 1905, RGBl. Nr. 149, nach Einsicht in die Administrativakten sowie in die von der belangten Behörde und der mitbeteiligten Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft Zillingdorf erstatteten Gegenschriften in nicht öffentlicher Sitzung zu Recht erkannt:

Die Beschwerden werden als unbegründet abgewiesen. Ein Kostenzuspruch findet nicht statt.

Entscheidungsgründe.

Zu I. Die erste ungarische Jutespinnerei und Weberei in Wien (die Rechtsvorgängerin der beschwerdeführenden Gesellschaft) hat am 21. März 1925 bei dem Revierbergamte Sauerbrunn den Antrag auf die kommissionelle Feststellung des Zustandes ihrer Fabriksanlagen in Neufeld sowie um Aufnahme eines Präzisionsnivellements gestellt und diesen Antrag damit begründet, daß der Neufelder Tagbau der Zillingdorfer Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft in unmittelbarer Nachbarschaft ihrer Fabriken betrieben werde und sogar die Tendenz habe, noch näher an diese heranzurücken. Hiedurch seien Schäden für den Fabriksbetrieb zu befürchten.

Diesem Antrage hat das Revierbergamt mit der Begründung stattgegeben, daß solche Feststellungen geeignet seien, allfällige, durch den Bergbau später eintretende Gefährdungen der Fabriksgebäude rechtzeitig anzuzeigen und die Bergbehörde in diesem Falle wertvolle Daten zur Verfügung habe, um rechtzeitig im Sinne der §§ 200 ff. ABG. die beim Bergbaue gegen eine Gefährdung dieser Anlagen erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen. Dem Verfahren wurde die genannte Gewerkschaft beigezogen, die sich durch Stellung von Anträgen an der Verhandlung beteiligte. Bei den Erhebungen wurden weder von den Sachverständigen für das Baufach und das Maschinenfach, noch vom Revierbergamt, irgend welche Beschädigungen an den Fabriksanlagen festgestellt. Nach Abschluß des Verfahrens wurden vom Revierbergamte die Gesamtkosten des Verfahrens gemäß § 234 ABG., der beschwerdeführenden Gesellschaft mit der Begründung angelastet, daß das Ansuchen nur zu dem Zwecke gestellt worden sei, um später etwa eintretende Schädigungen durch den Bergbaubetrieb nachweisen zu können und Unterlagen für etwa später erforderliche Schutzmaßnahmen zu gewinnen. Nicht der Bergbaubetrieb, sondern die beschwerdeführende Gesellschaft habe die Erhebungen veranlaßt, da bisher Einwirkungen des Bergbaues auf die Fabriksanlagen nicht einmal behauptet worden seien. Der gegen den Bescheid erhobenen Berufung hat das Bundesministerium für Handel und Verkehr mit der Entscheidung vom 29. Mai 1928 aus nachstehenden Erwägungen keine Folge gegeben: Gemäß § 234 ABG. haben die Kosten der Verhandlungen in Parteiangelegenheiten in der Regel jene Parteien zu tragen, welche die Verhandlungen veranlaßt haben. Im gegebenen Falle könne nicht behauptet werden, daß die Gewerkschaft durch ihren Bergbaubetrieb das Verfahren veranlaßt habe; denn bei der über die Eingabe der beschwerdeführenden Gesellschaft durchgeführten Verhandlung sei weder eine Beschädigung noch eine Gefährdung der Grundstücke und Anlagen dieser Gesellschaft festgestellt, daher auch keine Maßnahme im Bergbaubetriebe gemäß § 222 ABG. getroffen worden. Das Verfahren sei daher nur durch das Ansuchen der beschwerdeführenden Gesellschaft veranlaßt und in ihrem Interesse durchgeführt worden. Für die Annahme einer amtswegigen Durchführung

Digitized by Google

des Verfahrens liege kein Anhaltspunkt vor. Gegenüber dem Hinweise, daß schon im Jahre 1925 Ereignisse, wie die Wasserentziehung in gewissen Brunnen, eingetreten seien, welche die Bergbehörde zu einem amtswegigen Einschreiten hätte veranlassen sollen, sei zu bemerken, daß Maßnahmen solcher Art weder von der beschwerdeführenden Gesellschaft beantragt, noch auf Grund der Erhebungen als notwendig erkannt worden waren. Aus dem Umstande, daß die Gewerkschaft gegen die Vornahme der beantragten Feststellungen nicht Stellung genommen habe, könne aber ihre Verpflichtung zur Tragung der Kosten nicht abgeleitet werden.

Diese Entscheidung wird in der Beschwerde als rechtswidrig bekämpft. Die Bergbehörde habe, wie die beschwerdeführende Gesellschaft ausführt, auf Grund der Tatsache, daß der Bergbau der Nachbarschaft das Grundwasser entzogen habe und bei der Verhandlung vom 31. Oktober 1925 der Vorstand des Revierbergamtes vor dem Heranrücken eines geplanten Baues gegen den Bergbau aus Sicherheitsgründen gewarnt habe, bezüglich der Wirkungen des Bergbaues auf fremdes Eigentum Bedenken hegen müssen. Es sei daher der Fall eingetreten, daß die Beziehungen des Bergbaues zu öffentlichen Rücksichten gemäß § 220 ABG. ihr Einschreiten erforderten. Daß die beschwerdeführende Gesellschaft in ihrer Eingabe vom 21. März 1925 nicht um die Erlassung solcher Maßnahmen angesucht habe, sei für die Verpflichtung der Bergbehörde belanglos. Es genüge, daß die hervortretenden Umstände geeignet seien, die Besorgnis der Behörde oder der Nachbarschaft zu erregen. Ob das begründete Einschreiten zu einer solchen Maßnahme führe, oder ob eine solche aus irgend welchen Gründen nicht angeordnet werde, sei für die Frage der Veranlassung gleichgültig. Übrigens sei die Ausführung des Präzisionsnivellements unzweifelhaft eine Maßnahme, welche die Bergbehörde auf Grund des § 220 ABG. anzuordnen berechtigt sei, weil sie der Bergbehörde die Grundlage für die Überwachung biete. Das Verfahren sei nicht im alleinigen Interesse der Einschreiterin, sondern in Ausübung der Bergpolizei durchgeführt worden. Wenn die Gewerkschaft der Ansicht war, daß es sich um eine rein privatrechtliche Angelegenheit handle, sei es ihre Sache gewesen, sich gegen die Anordnung zu wehren. Da aber der Bergbau durch die Art seiner gesetzwidrigen Führung die Aufnahme des Präzisionsnivellements und die sonstigen Feststellungen zwecks Untersuchung der Einwirkungen des Bergbaues auf die Tagoberfläche notwendig gemacht habe, damit in Zukunft rechtzeitig geeignete Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden können, fallen die Verpflichtungen zur Tragung der Kosten auf den schuldtragenden Bergbau.

Diese Einwendungen mußte der Verwaltungsgerichtshofes als unbegründet erkennen. Die strittigen Verfahrenskosten setzen sich aus Barauslagen für die Ausführung des Präzisionsnivellements, für die Erstattung von Gutachten und aus Kommissionskosten zusammen. Da gemäß Art. II, Abs. 2 A, lit. g EGVG. (BGBl. Nr. 273/25) vom 1. Jänner 1926 angefangen das AVG. im vollen Umfange für die Bergbehörden zu gelten hat, so waren im gegebenen Falle für die Verpflichtung zum Kostenersatze die Bestimmungen der §§ 76 und 77 AVG. maßgebend, nachdem das allgemeine Berggesetz keine Bestimmungen enthält, daß auch derartige Auslagen von Amts wegen zu tragen sind (§ 76 AVG.), vielmehr § 234 ABG., den Grundsatz aufstellt, daß die Kosten für die Verhandlungen in Parteienangelegenheiten in der Regel von den Parteien zu tragen sind. Nun hat gemäß § 76, Abs. 1, für die Barauslagen — und diese Bestimmung gilt gemäß § 77, Abs. 1, auch für die Kommissionsgebühren — im allgemeinen die Partei aufzukommen, die um die Amtshandlung angesucht hat. Wurde jedoch die Amtshandlung durch das Verschulden eines anderen Beteiligten verursacht, so sind die Auslagen von diesem zu tragen. Wurde die Amtshandlung von Amts wegen angeordnet, so belasten die Auslagen den Beteiligten dann, wenn sie durch sein Verschulden herbeigeführt worden sind (§ 76, Abs. 2). Da im gegebenen Falle unbestritten feststeht, daß das Ansuchen um die Amtshandlung von der beschwerdeführenden Gesellschaft ausgegangen ist, so hatte sie gänzlich für die Kosten aufzukommen, wenn nicht eine der beiden Voraussetzungen des § 76, Abs. 2, für einen anderen Kostenausspruch gegeben waren.

In letzterer Hinsicht hatte sich der Verwaltungsgerichtshof zunächst mit der Einwendung auseinanderzusetzen, daß dem Bewilligungsbescheid vom 31. März 1925 die Verpflichtung der Bergbehörde zugrunde liege, gemäß § 220 ABG., aus öffentlichen Rücksichten einzuschreiten. Die beschwerdeführende Gesellschaft beruft sich diesbezüglich darauf, daß schon im Jahre 1925 Ereignisse, wie die Wasserentziehung in gewissen Brunnen, eingetreten seien, und daß bei der kommissionellen Verhandlung vom 31. Oktober über ihr Gesuch um Baubewilligung für eine Scheune der Vorstand des Revierbergamtes davon abgeraten habe, mit diesem Bau noch weiter gegen den Abbau vorzurücken. Diese Einwendungen sind durchaus abwegig, weil die Wasserentziehung und die befürchteten Senkungen bei der Fabriksanlage Erscheinungen verschiedener Art sind, und die beschwerdeführende Gesellschaft selbst nicht zu behaupten vermag, daß die der Wasserentziehung unmittelbar zugrunde liegenden Ursachen eine Gefährdung der Fabriksanlagen herbeizuführen geeignet wären, und weil ferner bei der erwähnten kommissionellen Verhandlung der Vorstand des Revierbergamtes ausdrücklich erklärt hat, daß der für den Bau der Scheune ursprünglich in Aussicht genommene Baugrund nach menschlicher Voraussicht als durch den Bergwerksbetrieb nicht gefährdet anzusehen sei und nur vor einem Näherrücken an die dort bestehende Störungszone warnte, weshalb aus dieser Äußerung keinerlei Schluß für eine mögliche Gefährdung der Fabriksanlage gezogen werden konnte. Diese von der beschwerdeführenden Gesellschaft geltend gemachten Tatsachen waren daher nicht geeignet, die Grundlage für ein Einschreiten der Bergbehörde gemäß § 220 ABG., zwecks Hintanhaltung einer Gefährdung der Fabriksanlage zu bieten, auch wenn man davon ausgeht, daß die Durchführung eines Präzisionsnivellements, durch welches die Möglichkeit

Digitized by Google

geboten werden soll, sonst nicht wahrnehmbare Senkungen der Oberfläche festzustellen, um rechtzeitig die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen zu können, in den Bereich jener besonderen Vorkehrungen gehören, die durch § 220 ff. ABG., gedeckt sind. Die Bergbehörde hat auch tatsächlich die gegenständliche Amtshandlung nicht von Amts wegen, sondern nur über Einschreiten der beschwerdeführenden Gesellschaft eingeleitet. Wenn sie in dem Bewilligungsbescheide darauf hinweist, daß die Feststellungen geeignet seien, allfällige, durch den Bergbaubetrieb später eintretende Gefährdungen dieser Bauten rechtzeitig anzuzeigen, und die Bergbehörde in diesem Falle wertvolle Daten zur Verfügung haben werde, um rechtzeitig im Sinne des § 220 ff. die bei dem Bergbaue gegen eine Gefährdung dieser Anlagen erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen anordnen zu können, so liegt darin nur die nähere Begründung für die Zulassung der beantragten Feststellungen, da die Bergbehörde berechtigt ist, jeden Antrag dahin zu überprüfen, ob er nicht eine zwecklose und überflüssige Inanspruchnahme ihrer Tätigkeit zur Folge hätte. Es kann daher keinesfalls davon die Rede sein, daß etwa die Bergbehörde den Antrag der beschwerdeführenden Gesellschaft zum Anlaß genommen hätte, um die angestrebte Amtshandlung von Amts wegen anzuordnen.

Die Verpflichtung der beteiligten Gewerkschaft zum Kostenersatz würde gemäß § 76 voraussetzen, daß die Amtshandlung durch ihr Verschulden herbeigeführt worden ist. In dieser Richtung konnte der Verwaltungsgerichtshof davon absehen, in eine Erörterung der Frage einzugehen, ob diese Voraussetzung mit Rücksicht auf die besonderen Verhältnisse bei dem Bergbaubetriebe schon dadurch erfüllt werden, daß die Amtshandlung durch das Verhalten eines Beteiligten veranlaßt wird, oder ob ein Verschulden im Sinne des § 1294 ABGB., erforderlich ist, weil im gegebenen Falle nicht einmal Anhaltspunkte dafür gegeben sind, daß die beschwerdeführende Gesellschaft durch das Verhalten der beteiligten Gewerkschaft gezwungen gewesen wäre, die gegenständlichen Feststellungen durchführen zu lassen. In dem vorschriftsmäßigen Betriebe eines Bergbaues allein kann eine solche Veranlassung nicht gelegen sein. Übrigens hat weder die beschwerdeführende Gesellschaft auf irgend welche Tatsachen hingewiesen, welche geeignet gewesen wären, eine Gefährdung der Fabriksanlagen als möglich oder wahrscheinlich erscheinen zu lassen, noch haben die Feststellungen irgend welche Anhaltspunkte in dieser Richtung ergeben. Die durch das Feststellungsverfahren erwachsenen Kosten konnten daher der mitbeteiligten Gewerkschaft nicht auferlegt werden.

Zu II. Im Mai 1927 beantragte die beschwerdeführende Gesellschaft die Wiederaufnahme dieses Verfahrens, weil sich am 7. Mai 1927 der Rand des Tagbaues der Braunkohlen-Bergbaugesellschaft Zillingdorf in Bewegung gesetzt habe und als Folgewirkung Spaltenbildung bei ihren Gebäuden eingetreten sei. Es seien daher neue Tatsachen hervorgekommen, die im Verfahren ohne Verschulden der Partei nicht geltend gemacht worden seien, und die voraussichtlich einen im Hauptinhalte des Spruches, das ist in der Kostenfrage, anders lautenden Bescheid herbeigeführt hätten. Diese tatsächlich im Erdreich aufgetretenen Rißbildungen sind Gegenstand eines besonderen, bergbehördlichen Verfahrens, das noch nicht abgeschlossen ist. Die Zuständigkeit zur Entscheidung über diesen Antrag ging gemäß § 73, Abs. 2 AVG. auf das Bundesministerium für Handel und Verkehr über, das mit dem Bescheid vom 29. Mai 1928 dem Wiederaufnahmebegehren keine Folge gegeben hat, weil nur solche Tatsachen eine Wiederaufnahme rechtfertigen können, die schon vor Erlassung des Bescheides bestanden, von der Partei aber aus irgend einem Grunde unverschuldet nicht geltend gemacht werden konnten (§ 69, Abs. 1, P. b AVG.). Dies treffe im vorliegenden Falle nicht zu, weil die dem Antrage zugrunde liegenden Erscheinungen erst 17 Monate nach dem revierbergamtlichen Bescheid aufgetreten seien.

Gegen diese Entscheidung wendet die beschwerdeführende Gesellschaft ein, daß neue Tatsachen und Beweismittel vorliegen, die sie in dem vorangegangenen Verfahren ohne ihr Verschulden nicht geltend machen konnte, und die in der Kostenfrage einen anderslautenden Bescheid herbeigeführt hätten; denn diese Tatsachen bilden im Zusammenhang mit den der Behörde schon früher bekannten Umständen einen zweifellosen Beweis dafür, daß der Bergbau durch die Art seiner Führung schon zur Zeit der Anordnung des Präsizionsnivellements die Sicherheit der Fabriksanlagen bedroht, daher Anlaß zum Einschreiten nach § 220 ABG., geboten habe. Im vorliegenden Falle handle es sich übrigens um neu hervorgekommene B e w e i s m i t t e l, die von der belangten Behörde nach Maßgabe der Bestimmung des § 69, Abs. 1, lit. b AVG., hätten gewürdigt werden sollen.

Diese Einwendungen erwiesen sich als völlig unbegründet. Der Antrag auf Wiederaufnahme des Verfahrens kann nach § 69, Abs. 1, lit. b AVG. nur auf solche Tatsachen und Beweismittel gestützt werden, die erst nach Abschluß eines Verfahrens hervorgekommen sind und deshalb von der Partei ohne ihr Verschulden nicht geltend gemacht werden konnten. Es muß sich also um Tatsachen und Beweismittel handeln, die bei dem Abschlusse des wieder aufzunehmenden Verfahrens schon vorhanden waren, deren Verwertung der Partei aber ohne ihr Verschulden erst nachträglich möglich wurde. Diese Voraussetzung trifft im gegebenen Falle unbestrittenerweise nicht zu, weil die Rißbildungen erst 17 Monate nach Abschluß des Verfahrens in erster Instanz eingetreten sind. Wenn die beschwerdeführende Gesellschaft vermeint, daß es sich hier nur um Beweismittel handle und diese in jedem Falle zu berücksichtigen seien, so übersieht sie völlig, daß das Auftreten von Folgeerscheinungen eines Bergwerkbetriebes T a t s a c h e n sind und auch nach ihrer Feststellung durch Beweismittel nicht selbst zu Beweismittel werden, und daß auch Beweismittel, welche einen Wiederaufnahmeantrag stützen sollen, sich nur auf Tatsachen beziehen können, welche v o r dem Abschlusse des wiederaufzunehmenden Ver-

Digitized by Google

fahrens eingetreten sind. War schon aus diesem Grunde die Abweisung des Wiederaufnahmeantrages als berechtigt zu erkennen, so war es entbehrlich, in eine Prüfung der Frage einzugehen, welche Bedeutung den geltend gemachten Tatsachen im Sinne des § 69, Abs. 1, lit. b AVG. zukam, und ob hier die Entscheidung über die Kostenfrage den Hauptinhalt des Spruches bildete.

Tarife.

Die Tarifermäßigungen für englische Exportkohle.

Die ab 1. Dezember auf den englischen Bahnen für die zum Export bestimmte Kohle eingetretenen Frachtermäßigungen stellen sich wie folgt: Für den Transport nach den südwalischen Häfen ermäßigt sich die Tonnenfracht von 1 sh 9 d auf 1 sh $1^1/_2$ d, nach dem Tyne von 1 sh 9 d auf 1 sh $1^1/_4$ d, nach den schottischen Häfen von 2 sh 2 d auf 1 sh 4 d, nach den Humberhäfen von 3 sh 11 d auf 2 sh 8 d. Mit Ausnahme der Transporte zu letzteren Häfen macht die Frachtermäßigung durchschnittlich nur 8 Pence per Tonne aus, wodurch die Verluste der Kohlenreviere kaum auf die Hälfte des bisherigen Ausmaßes herabgedrückt werden können.

Ein neuer Kohlentarif in Polen.

Der polnische Staatseisenbahnrat hat einen neuen Gütertarif für die Beförderung von Inlandskohle ausgearbeitet, soweit sie zum Export gelangt. Der Tarif beinhaltet eine Staffelung, bei der die Frachtsätze gegenüber den geltenden Tarifen in den kurzen Entfernungen erhöht sind, auf weitere Relationen aber Erleichterungen gewähren. Per Tonne stellt sich der Tarif wie folgt: bis zu 100 km auf 1,50 Zloty, bis 150 km 2,75, bis 400 km 2,55, bis 600 km 2,55, bis 1000 km 1,65 Zloty.

Statistik.

Die Kohlenproduktion Deutschlands im Oktober 1928

Die Förderung an Steinkohlen stellte sich im Oktober 1928 auf 13,31 Millionen Tonnen, gegen 13,09 Millionen Tonnen im Vorjahre. Es ergibt sich sonach für die ersten 10 Monate 1928 eine Steinkohlenproduktion von 126,9 Millionen, das ist um rund 500.000 t weniger als in der gleichen Vorjahrszeit. Die Kokserzeugung betrug im Oktober 1928 2,93 Millionen Tonnen und in den ersten zehn Monaten 1928 28,83 Millionen Tonnen, gegen nur 26,49 Millionen Tonnen im Vorjahre. An Steinkohlenbriketts wurden in den ersten zehn Monaten 1928 4,16 Millionen Tonnen hergestellt, gegen 26,49 Millionen Tonnen im Vorjahre. Die Braunkohlenförderung hat im Gegensatz zur Steinkohle eine bedeutende Zunahme erfahren. Im Oktober wurden 15,23 Millionen Tonnen gefördert, gegen 12,53 Millionen Tonnen im Oktober 1927 und für die ersten zehn Monate 1928 ergibt sich bereits eine Produktion von 137,57 Millionen Tonnen, gegen 123,23 Millionen Tonnen im Vorjahr. Auch die Braunkohlenbriketterzeugung hat in den ersten zehn Monaten 1928 erheblich zugenommen; sie betrug 33,58 Millionen Tonnen, gegen 30,35 Millionen Tonnen in der Vorjahrszeit.

Der Absatz des Ruhrkohlensyndikats im November 1928.

Nach den nunmehr vorliegenden Gesamtziffern für November 1928 betrug die Förderung der Syndikatszechen 8,841.236 t (gegen 10,103.179 t im Vormonate). Der Absatz für Rechnung des Syndikates stellte sich auf 6,17 Millionen Tonnen, gegen 5,46 Mill. Tonnen. Davon gingen in das unbestrittene Gebiet 3,24 Mill. Tonnen (gegen 3,44 Mill.), in das bestrittene Gebiet 2,93 Mill. Tonnen (3,02 Mill.). Der arbeitstägliche Gesamtabsatz stieg von 239.428 auf 253.139 t im November. Der Absatz an Kohle im unbestrittenen Gebiet ging von 2,68 Mill. Tonnen auf 2,60 Mill. Tonnen zurück, im bestrittenen Gebiete erhöhte sich der Absatz von 2,06 Mill. auf 2,08 Mill. Tonnen. In Koks weist der Absatz im unbestrittenem Gebiet einen Rückgang von 465.013 auf 391.316 t auf, ebenso ist er im bestrittenen Gebiet von 707.024 auf 619.479 t zurückgegangen. Der arbeitstägliche Gesamtkohlenabsatz stieg von 175.682 Tonnen im Oktober auf 192.203 t im November. Der auf den Werksselbstverbrauch in Anrechnung kommende Absatz betrug 970.285 t (gegen 2,15 Mill. Tonnen), der auf die Verkaufsbeteiligung in Anrechnung kommende Absatz 6,54 Mill. Tonnen (6,86 Millionen Tonnen) oder 58,76% (55,63%) der Beteiligung. Der Gesamtabsatz war 8,23 Mill. Tonnen, gegen 9,81 Mill. Tonnen im Oktober.

Deutschlands Metallproduktion im Oktober.

Die deutsche Rohzinkerzeugung betrug im Oktober 1928 8478 t, gegen 8029 t im September 1928 und 7078 t im Oktober 1927. Für die ersten zehn Monate 1928 ergibt sich eine Gesamterzeugung von 80.795 t, gegen 69.153 t in der gleichen Vorjahrszeit. Deutschlands Kupferhüttenproduktion belief sich im Berichtsmonat auf 4314 t, gegen 4519 t im September 1928. In den deutschen Kupferraffineriewerken wurden im Oktober 9137 t erzeugt, gegen 9551 t im Vormonate. Für die ersten 10 Monate 1928 ergibt sich eine Kupferhüttenproduktion von 41.578 t und eine Raffinadeproduktion von 84.469 t. Die deutsche Raffinadeproduktion an Weichblei stellte sich im Oktober 1928 auf 7649 t, gegen 7872 t im September 1928 und in den ersten 10 Monaten 1928 auf 86.282 t, gegen 77.383 t in der Vorjahrszeit.

Digitized by Google

Die Kohlenproduktion Deutschlands im November 1928.

Die Gewinnung an Steinkohlen betrug im November 12,14 Millionen Tonnen (gegen 12,86 Millionen im Vorjahr) und in den ersten 11 Monaten 1928 139,1 Millionen Tonnen (gegen 140,4 Millionen). An Koks wurden im November 2,31 Millionen Tonnen (2,83 Millionen) und in den ersten 11 Monaten 1928 31,13 Millionen Tonnen (29,32 Millionen) erzeugt. Die Steinkohlenbriketterzeugung stellte sich in den ersten 11 Monaten auf 4,55 Millionen Tonnen (4,52 Millionen). An Braunkohlen wurden im November 14,55 Millionen Tonnen (13,44 Millionen) und in den ersten 11 Monaten 1928 152,12 Millionen Tonnen (136,7 Millionen) gefördert. Die Braunkohlenbrikett-erzeugung stellte sich von Jänner bis November 1928 auf 37 Millionen Tonnen (gegen 33,4 Millionen in der gleichen Vorjahrszeit).

Die Stahl- und Walzeisenerzeugung Deutschlands im November 1928.

An Rohstahl wurden im November 357.158 t erzeugt, gegen 1,31 Millionen Tonnen im Oktober 1928. Für die ersten 11 Monate 1928 ergibt sich eine Produktion von 13,42 gegen 14,94 Millionen Tonnen im Vorjahre. Die Walzeisenerzeugung betrug 346.069 t gegen 1,03 Millionen Tonnen im Oktober.

Ungarns Kohlenproduktion im Oktober 1928, die Arbeiterzahl, die Zahl der verfahrenen Schichten und die Arbeitsleistung pro Schicht nach Kohlensorten und Kohlenrevieren zusammengestellt.*)

Benennung	Gesamte Kohlenerzeugung im Okt. 1928	Gesamte Kohlenerzeugung seit Beginn 1928 bis Ende Okt.	Verkäufliche Kohlen im Okt. 1928	Verkäufliche Kohlen seit Beginn 1928 bis Ende Okt.	Preßkohle im Okt. 1928	Preßkohle seit Beginn 1928 bis Ende Okt.
			in Tonnen			
Steinkohle						
Fünfkirchner Kohlenbecken	67.175,6	643.985,5	61.181.5	582.477,4	597,0	16.773,8
	73.267,1	651.185,1	65.068,0	587.821,5	3.195,7	13.834,7
Braunkohle						
Budapest-Graner Kohlenbecken	106.880,2	929.585,9	96.492,5	831.798,7	—	1.949,8
	117.773,5	955.959,4	110 233,9	890.894,3	—	—
Totiser „	160.120,7	1,323 186,0	152.241,8	1,255.272,3	2 535,0	16.665,0
	172.816,7	1,447.812,4	160.996,6	1,365.552,6	5.950,0	27.790,0
Salgótarjáner „	133.261,8	1,009.033,4	124.410,1	929.489,1	—	—
	141.761,0	1,054.959,5	133.113,0	982.624,8	—	—
Sajóthaler „	150 334,2	1,177.341,5	143.537,9	1,124 075,3	—	—
	163.512,3	1,232.084,9	156.093,7	1,180.422,9	—	—
Andere „	46.544,0	384.338,2	42.002,3	342.902,7	—	—
	50.657,3	420 890,7	45.402,2	373.580,7	—	—
Braunkohle zusammen	597.140,9	4,823.115,0	558.684,6	4,483.538,1	2.535,0	18.614,8
	646.520,8	5,111.706,9	605.839,4	4,793.075,3	5.950,0	27.790,0
Lignitkohle						
Heveser Kohlenbecken	9 581,7	90.913,1	8.708,1	82.300,4	—	—
	11.561,4	92.197,7	10.580,9	83 750,1	—	—
Andere Lignitkohlenbecken	5.010,0	41.870,0	3.904,7	31.558,8	—	—
	4 540,0	39.270,0	3.342,3	29 036,8	—	—
Lignitkohle zusammen	14.591,7	132.783,1	12.612,8	113.859,2	—	—
	16.101,4	131.467,7	13.923,2	112.786,9	—	—
Braunkohle „	611.732,6	4,955.898,1	571.297,4	4,597 397,3	2.535,0	18.614,8
	662.622,2	5,243.174,6	632.478,9	4,905.862,2	5.950,0	27.790,0
Stein-, Braun- und Lignitkohle zusammen	678.908.2	5,604.883,6	619.762,6	5,179.874,7	3.132,0	35.388,7
	735.889,3	5,894.359,7	684.830,6	5,493.683,7	9.145,7	41.624,7

Benennung	Die verwendeten sämtlichen unter- und oberirdischen Arbeiter	Die verwendeten Häuer	Verfahrene Schichten sämtlicher unter- und oberirdisch arbeitenden Arbeiter	Verfahrene Schichten Häuer	Fehlschichten d. ober- und unterirdisch arbeitenden	Arbeitsleistung pro Schicht der sämtlichen oberirdischen und unterirdischen auf den Meterzentner Erzeugung	Arbeitsleistung pro Schicht Häuer Erzeugung
Steinkohle	5.252	1.853	138.455	45.812	9.855	4,85	14,66
	5 018	1.778	140.294	48.662	9.754	5,22	15,06
Braunkohle	26.313	11.345	714.571	289.356	46.103	8,36	20,64
	26.844	11.482	759.053	303.441	54.268	8,52	21,31
Lignitkohle	464	147	12.624	3.614	920	11,56	40,38
	558	141	15.452	3.981	1.275	10,42	40,44
Zusammen	32.029	13.345	865.650	338.782	56.878	7,84	20,04
	32.420	13.401	914.799	356.084	65.297	8,04	20,67

*) Die in der ersten Reihe gesetzten Daten beziehen sich auf das Vorjahr. (Bányászati és Kohászati Lapok.)

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

Österreichische Röhrenbestellungen in Frankreich.

Die „Société anonyme des Hauts-Fourneaux et Fonderies de Pont à Mousson" in Nancy (Vertretung Wien) teilt uns mit:

Die Gemeinde Wien hat, wie das „Prager Tagblatt" berichtet, in den letzten Tagen einen Auftrag zur Lieferung von gußeisernen Röhren für die Dauer von sechs Jahren vergeben, und zwar für den gesamten Bedarf der städtischen Gas- und Wasserwerke. Dem Auftrag, welcher der Wiener Generalvertretung der Pont-à-Mousson-Werke in Konkurrenz mit den kartellierten deutschen und tschechoslowakischen Werken vergeben wurde, war, wie berichtet, kürzlich die Stadt Salzburg vorangegangen, welche ihren Röhrenbedarf für den Bau einer Wasserleitung derselben französischen Firma vergeben hatte. Da schon im März die Wiener Stadtgemeinde 2600 t Röhren für ihr Wasserwerk an Pont-à-Mousson vergeben hatte, ist die jetzige Wiener Bestellung der dritte österreichische Auftrag seit Jahresbeginn, der unter Ablehnung des Angebotes des Tschechoslowakisch-Deutschen Kartells der französischen Firma vergeben worden ist.

Neue Alteisenpreise in Österreich.

Unter Bedachtnahme auf das bestehende Übereinkommen zwischen der Alteisen abgebenden und abnehmenden Industrie stellen sich die Schrottpreise ab 2. Jänner 1929 wie folgt:

Kernschrot (Werkstättenschrot)	S 65,—
Paketierschrot	S 69,—
Schweißeiserne Hufeisen	S 69,—
Mittelschrot	S 52,—
Blechpakete	S 54,—
Neue lose Blechabfälle	S 44,—
Drehspäne, Stiftenflügel	S 39,—
Gußeisenspäne	S 52,—
Schmelzeisen paketiert	S 36,—
Schmelzeisen lose	S 32,50
Hochofenschmelzeisen	S 26,—
An Zerkleinerungskosten für Schrot werden berechnet:	
bei Scherenschrot	S 8,—
bei Autogenschrot	S 12,—
Brückenkonstruktionen	nach Besichtigung

per Tonne, franko österreichischer Versandstation, netto Kasse, auf Grund des Werksbefundes laut Qualitäts- und Übernahmsvorschriften, bei sortenweiser Lieferung in offenen Waggonladungen unter voller Ausnützung des Ladegewichtes.

Der Beschäftigungsstand in der österr. Eisenindustrie.

Nach dem letzten Berichte des Konjunktur-Institutes betrug die Eisenerzförderung im November 1928 164.800 t, gegen 177.200 t im Oktober 1928. Der Beschäftigungsgrad stellte sich in Prozenten die Vollleistung in Roheisen auf 71,93 (gegen 74,46 im Oktober), in Rohstahl auf 96,26 (97,82), in Walzeisen auf 102,08 (104,39), der Auftragsbestand auf 96,3 (96,5).

Vom deutschen Röhrenverband.

Wie verlautet, verhandelt der Röhrenverband in Düsseldorf augenblicklich mit der englischen Röhrenindustrie, um eine Abgrenzung der beiderseitigen Interessengebiete zu erreichen. Es ist vorgeschlagen worden, daß England auf den bisher ziemlich umfangreichen Export nach Deutschland verzichtet, dafür anderseits der Röhrenverband den englischen Markt meiden wird; eine entsprechende Verständigung mit den bisher englischen Röhren einführenden Händlern soll erfolgt sein. Falls die Verhandlungen zum Abschluß kommen sollten, käme als ernsthafte Konkurrenz neben den allerdings nur noch geringeren Außenseitern im Inland lediglich die holländischen Röhrenfabriken in Frage. Wir hören dazu noch, daß die Vereinigten Stahlwerke kürzlich einen bedeutenden Röhrenaußenseiter mit einer Summe von zirka 800.000 Mark abgefunden haben.

Deutsch-polnische Eisenverhandlungen.

Nach deutschen Berichten ist zwischen Polen und Deutschland bereits ein Abkommen über die Schrotausfuhr nach Polen und die Neueisenausfuhr Polens nach Deutschland zustande gekommen. Allerdings hängt das Inkrafttreten dieses Abkommens von dem Abschluß eines Handelsvertrages ab. Was die deutsche Alteisenausfuhr nach Polen anbelangt, so soll Deutschland zwei Drittel des früheren Kontingents zugestanden haben. Die Preise werden noch zu vereinbaren sein und beim Absatz soll die deutsche und die polnische Schrotorganisation gemeinsam vorgehen. Das an Polen zugestandene Einfuhrkontingent an Neueisen wird mit 40.000 bis 50.000 t monatlich angegeben. Die Verteilung der syndizierten Sorten soll mit Hilfe der deutschen Eisenverbände erfolgen, während die nichtsyndizierten Materialien (vornehmlich Gußstahl und Feinbleche) von den polnischen Eisenwerken direkt nach Deutschland verkauft werden können.

Mitteilungen montanistischer Vereine.

Verein der Bergwerksbesitzer Österreichs.

Mittwoch, den 6. Februar 1929, 11 Uhr vormittags, findet im Sitzungssaale des Vereines, Wien I. Nibelungengasse 13, die 32. ordentliche Hauptversammlung des Vereines der Bergwerksbesitzer Österreichs mit folgender Tagesordnung statt: 1. Bericht des Vorstandes über die Tätigkeit des Vereines im abgelaufenen Jahre; 2. Vorlage des Rechnungsabschlusses für das Jahr 1928 und Bericht der Rechnungsprüfer; 3. Vorlage des Voranschlages und endgültige Festsetzung des Mitgliedsbeitrages für das Jahr 1929; 4. Neuwahl des Vereinsvorstandes; 5. Neuwahl von zwei Rechnungsprüfern und ihrer Stellvertreter; 6. Freie Anträge der Mitglieder.

Digitized by Google

Aus den Revieren.

Graz (1.—31. Oktober 1928).

Schurfbewilligungen wurden erteilt: Dem Alois Maier, Angestellter der Alpine Montangesellschaft in Wald.

Schurfbewilligungen wurden verlängert: Der Maria Heber, Postbeamtenswitwe in Graz I, Gleisdorfgasse 10 (Bevollmächtigter: Jakob Färber in Graz I, Gleisdorfergasse 10); der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft in Graz VI, Grazbachgasse 39 (Bevollmächtigter: Ing. Rudolf Haberl, Berginspektor in Graz VI, Grazbachgasse 39; des Siegfried Wimpffen, Gutsbesitzer in Kainberg bei Kumberg, vertreten durch Dr. Michael Seidnitzer, Rechtsanwalt in Graz I, Albrechtsgasse 1.

Schurfbewilligungen wurden gelöscht: Des Alfred Pollak, Fabriksbesitzer in Graz VI, Maigasse 21.

Freischürfe wurden angemeldet: 17 im politischen Bezirke Hartberg durch Firma Stein & Co., in Wien II, Nordbahnstraße 36 (Bevollmächtigter: Ing. Franz Schantl in Wien II, Schmelzgasse 2); 2 im politischen Bezirke Weiz durch Alois Maier, Angestellter der Alpine Montangesellschaft in Wald.

Graz (1.—30. November 1928).

Schurfbewilligungen wurden erteilt: Dem Ernst Klein, Privat in Wien XIX, Pyrkergasse 21; dem Edgar Graf Henckel von Donnersmarck, Gutsbesitzer in Brynnek-Siemianowitz (Polen), Edwin Graf Henckel von Donnersmarck, Gutsbesitzer in Naklo (Polen), und Alphons Henckel, Gutsbesitzer auf Schloß Wolfsberg in Wolfsberg (Kärnten) (Bevollmächtigter: Eduard Reichmann, Bergverwalter in Waldenstein, Post Twimberg [Kärnten]); dem Rupert Reiß, Schneidermeister in Straßgang, Bundesstraße 33, Post Puntigam.

Schurfbewilligungen wurden verlängert: Des Dr. Geza Kodella, Rechtsanwalt in Graz I, Radetzkystraße 3; des Karl Lamberg in Pöllau (Bevollmächtigter: Ing. August Aigner, beh. aut. Bergbauingenieur in Graz V, Prankergasse Nr. 50); des Franz Strohmeier, Besitzer in Aug, Post Wies, und Josef Habisch, Besitzerssohn in Schönegg, Post Pölfing-Brunn (Bevollmächtigter: Letzterer); des Leo Komposch, Ingenieur in Graz VI, Wielandgasse 54; des Josef Robert Werner, Privatier in Salzburg, Mozartplatz 5 (Bevollmächtigter: Franz Bayer, Gutsbesitzer in Leutschach, Gasthof Kniely (Wien I, Rathausstraße 3/III); des Josef Kogler, Bergbauunternehmer in Graz IV, Keplerstraße 86.

Freischürfe wurden angemeldet: 13 im politischen Bezirke Voitsberg durch Ernst Klein, Privatier in Wien, XIX. Bez., Pyrkergasse Nr. 21; 10 im politischen Bezirke Voitsberg durch Edgar Graf Henckel v. Donnersmarck, Gutsbesitzer in Brynnek-Siemianowitz (Polen), Edwin Graf Henckel v. Donnersmarck, Gutsbesitzer in Naklo (Polen), und Alphons Henckel, Gutsbesitzer auf Schloß Wolfsberg in Wolfsberg (Kärnten) (Bevollmächtigter: Eduard Reichmann, Bergverwalter in Waldenstein, Post Twimberg [Kärnten]); 21 im politischen Bezirke Voitsberg durch Rupert Reiß, Schneidermeister in Straßgang, Bundesstraße 33, Post Puntigam.

St. Pölten (1. Oktober bis 30. November 1928).

Schurfbewilligungen wurden gelöscht: Des Karl Thoma in Wien; des Friedrich Zerzawy in Ladendorf.

Schurfbewilligungen wurden verlängert: Der n.-ö. Grafitwerke Ges. m. b. H. in Wien; des Leopold Lewin in Wien; des Ing. Anton Haiek in Wien; des Franz Steyrer in Wien; des Alois Wagner in Zell-Arzberg; der Limberger Industrie- u. Bergbau A. G.; der Schrambacher Steinkohlengewerkschaft in Freiland; des Leo Winter in Wien.

Schurfbewilligungen wurden erteilt: Dem Ferdinand Pantz in Wien; der Margarethe Wahliß in Wien; der Ilse Schimik in Wien; der Brunhilde Schwab in Wien; dem Ferdinand Vogl in Wien.

Schurfbewilligungen wurden umschrieben: Von Irma Stern in Wien auf Irma Stern und Elisabeth Hahndel in Wien.

Freischürfe wurden angemeldet: 12 durch Irma Stern in Wien; 19 durch Erich Wahliß in Wien; 50 durch Ferdinand Vogl in Wien; 137 durch Dr. Friedrich Loew; 22 durch Bundesstaat Österreich.

Freischürfe wurden umschrieben: 72 von Irma Stern in Wien auf Irma Stern und Elisabeth Hahndel, beide in Wien; 11 von Hans Montl in Graz auf Margarethe Wahliß in Wien; 11 von Hans Montl in Graz auf Ilse Schimik in Wien; 22 von Hans Montl in Graz auf Brunhilde Schwab in Wien.

Freischürfe wurden gelöscht: 1 des Karl Thoma in Wien; 1 des Bundesstaates Österreich; 152 des Josef Eßlbauer in Rodaun; 55 der Schönau - Leobersdorfer Braunkohlengewerkschaft; 58 des Dr. Friedrich Loew in Wien.

Vollmachten wurden erteilt: Dem Direktor Leo Winter in Wien für Irma Stern und Elisabeth Hahndel; dem Kommerzialrat Erich Wahliß für Margarethe Wahliß in Wien; dem Kommerzialrat Erich Wahliß in Wien für Ilse Schimik in Wien; dem Kommerzialrat Erich Wahliß in Wien für Brunhilde Schwab in Wien.

Wels (1.—31. Dezember 1928).

Schurfbewilligungen wurden verlängert: Dem Lande Salzburg; dem Ing. Dr. Willi Schöppe, Bergbauunternehmer in Wien; dem Dr. Fritz Herbert Alma, Privater in Wien.

Digitized by Google

Freischürfe wurden angemeldet: 1 im politischen Bezirke St. Johann i. P. durch Rudolf Richter, Brückenmeister in Schwarzach i. P.

Freischürfe wurden gelöscht: infolge Heimsagung: 1 im politischen Bezirke St. Johann i. P. des Rudolf Richter, Brückenmeister in Schwarzach i. P.; auf Grund des Maßen- und Freischurfgebührengesetzes: 65 im politischen Bezirke Rohrbach und 5 im politischen Bezirk Urfahr des Ing. Josef Neuhold in Königshof.

Freischürfe wurden umschrieben: 84 im politischen Bezirke Wels von der Welser Erdgas Ges. m. b. H. in Liquidation in Wels auf das Land Oberösterreich.

Der beh. aut. Bergbauingenieur Emil Spörn, Oberbergrat a. D., hat seinen Wohnsitz nach Oberndorf bei Salzburg Nr. 68 verlegt.

Der Kux Nr. 53 der Gewerkschaft Rathausberg wurde im Versteigerungsweg zufolge Beschlusses des Bezirksgerichtes Gastein vom 27. November 1928, E. 1163/5, auf Dr. Max Richter, Rechtsanwalt in Salzburg umschrieben. Umschrieben wurden auf Grund Kaufvertrages von Ing. Otto Budinsky, Hofrat in Wien, auf Direktor Edmund Luttinger in Cernauti die Kuxe Nr. 62 und 63 mit $^{50}/_{100}$-Anteilen, auf Dr. Hermann Bardach, Rechtsanwalt in Wien, der Kux Nr. 63 mit $^{50}/_{100}$-Anteilen der Gewerkschaft Roßleithen.

Die Baufrist bis 31. Dezember 1929 wurde erteilt: Den dem Dr. Adolf Schwarzenberg in Frauenberg an der Mol. gehörigen Eisensteinbergbauen Kammelgrube und Josefistollen am Altenberge in Bundschuh; dem Nickelerzbergbau Nöckelberg im Leogang und dem Kupfererzbergbau (Ernestinengrubenfeld) in Viehhofen der Kupfergewerkschaft Viehofen.

Bücherschau.

Hermann Recknagels Kalender für Gesundheits- und Wärmetechnik 1929. Taschenbuch für die Anlage von Lüftungs-, Zentralheizungs- und Bade- sowie sonstiger wärmetechnischer Einrichtungen. Herausgegeben von Dipl.-Ing. Otto Ginsberg. 33. Jahrg., 1929, 347 Seiten, Kalendarium, 67 Abb., 136 Tafeln, Kl. 8°, 1928. Verlag R. Oldenbourg, München und Berlin. In Leineneinband mit Verschlußklappe M 4,80.

Der reiche Inhalt des Kalenders wurde allgemein genau durchgesehen und durch Berechnungsbeispiele in den Abschnitten Warmwasserheizung und Warmwasserbereitung sowie über die Wirtschaftlichkeit verschiedener Anlagen vervollständigt. Der Abschnitt über Luftreinigung hat eine Neubearbeitung unter Benutzung wertvoller Mitteilungen aus der Praxis erfahren. Wie bisher, wird das Handbuch im Betriebe wertvolle Dienste leisten.

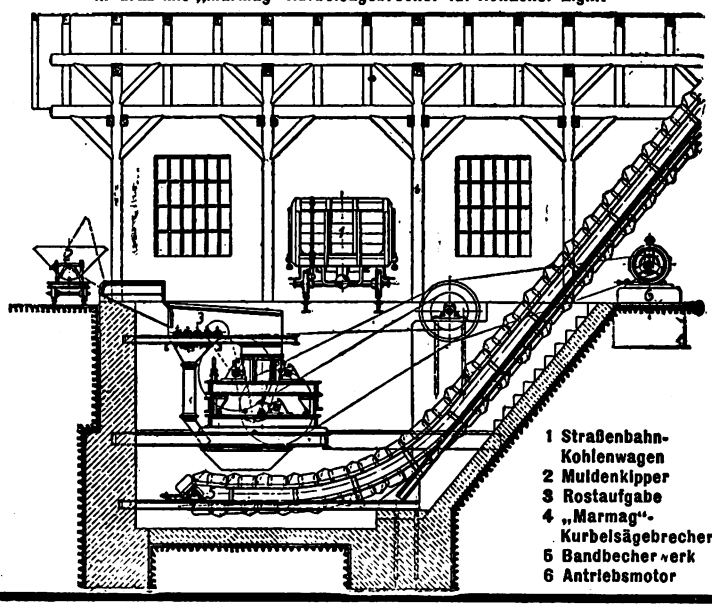
Im Bergbaubetrieb befindliche fast neue Wasserpumpen günstigst abzugeben, u. zw.

1 Vogl-Turbopumpe, eff. Leistung 40 l/min., 180 m Förderhöhe, mit Drehstrommotor 40 PS
1 detto, eff. Leistung 500 l/min., Förderhöhe 180 m, mit Drehstrommotor 43 PS
2 Garvens-Turbopumpen, eff. Leistung 1000 l/min., Förderhöhe 145 m, mit Drehstrommotor 60 PS
1 Triplex-Pumpe, eff. Leistung 350 l/min., Förderhöhe 110 m, mit Drehstrommotor 33 PS

Alle Motore sind für 380 Volt 50 Per.

Anfragen unter „Mo. 181, Wasserhaltung" an den Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Wien XIX, Vegagasse 4

Kesselbekohlung der Städtischen Gas- und Elektrizitätswerke in Graz mit „Marmag" Kurbelsägebrecher für Köflacher-Lignit

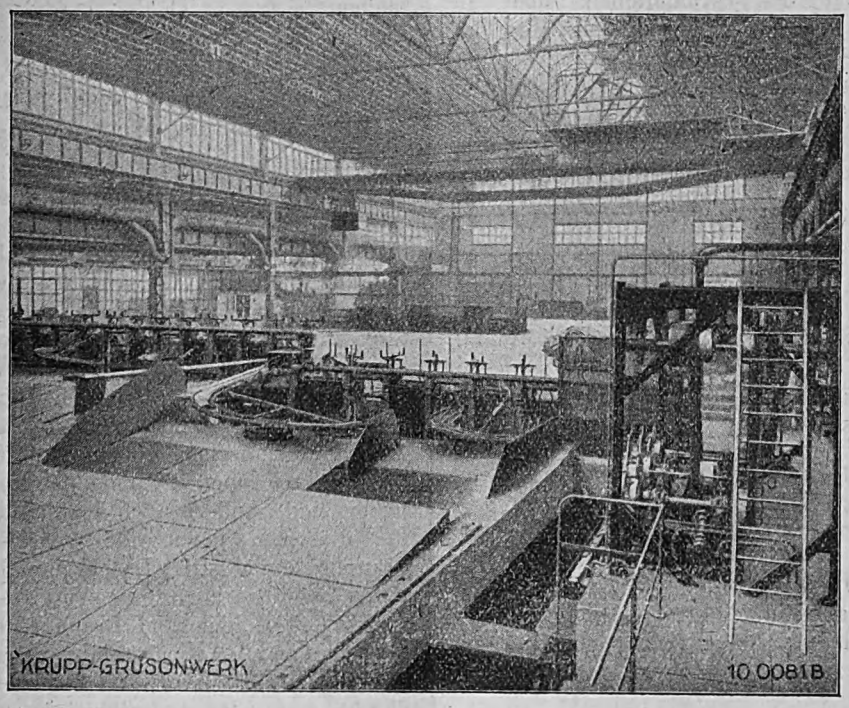


Aufbereitungsanlagen
für Kohle und Erz
Brech- und Sortieranlagen
für Koks
Spülversatzanlagen
Kesselbekohlungsanlagen

MARCHEGGER
MASCHINENFABRIK u. EISENGIESSEREI
MARCHEGG BEI WIEN
WIEN IV, MOMMSENGASSE 6

Digitized by Google

KRUPP GRUSONWERK



Drahtwalzwerk

Feinstraßen

Stabstraßen in Trio- und Doppelduo-Anordnung
Automatische Kühlbetten nach eigenen Patenten
Bandeisenstraßen und Bandwalzwerke
Draht- und Feineisenstraßen
Kontinuierliche Straßen

MAGDEBURG

10687e

Digitized by Google

„Tschechoslowakisches Steuerrecht." Eine Sammlung von Beiträgen zum Steuerreformgesetz der tschechoslowakischen Republik vom Jahre 1927. II. Folge. Von Dr. Julius Lederer. Verlag Carl Heymann, Berlin W 8, Mauerstraße 44.

Die vor einiger Zeit erschienenen Abhandlungen und Beiträge zum tschechoslowakischen Steuerreformgesetz vom Jahre 1927 des bekannten Steuerfachmannes Dr. Julius Lederer in Prag, finden ihre Fortsetzung in der vorliegenden Sammlung von Beiträgen zum Steuerreformgesetz. Für die Praxis ist es von außerordentlichem Werte, wenn die sonst verstreut vorliegenden Abhandlungen gesammelt in einem Band erscheinen, um im Gebrauchsfalle sofort das entsprechende Material verwenden zu können. Gerade jetzt, zur Zeit der Verhandlungen über die Doppelbesteuerungen und die internationale Regelung des Steuerrechtes ist es von großer Wichtigkeit, alle Details der Auslegung dieser neuen Steuergesetze in wohl durchdachter Form zu erfassen. Die neue Arbeit von Dr. Lederer wird daher überall mit besonderem Interesse aufgenommen werden.

Das Pandermitvorkommen von Sultan Tschair. Von Dipl.-Ing. A. Schlüter. Verlag Wilhelm Knapp, Halle (Saale). 60 + IV. Seiten. Preis RM 5,80.

Über dieses wenig bekannte türkische Mineralvorkommen bringt der Verfasser auf Grund seiner in den Kriegsjahren 1917/18 durchgeführten Arbeiten eine äußerst lesenswerte geologische Studie.

„Die Betriebspraxis der Eisen-, Stahl- und Metallgießerei." Herausgegeben von Ing. Hubert Hermanns. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. d. Saale. Heft 6, „Die Praxis der Herstellung von Hartguß" von F. W. Friese. Preis brosch. M 5,60, geb. M 7. Heft 7, „Die metallurgischen und metallographischen Grundlagen des Gußeisens" von K. v. Kerpely. Preis brosch. M 7,50, geb. M 8,90.

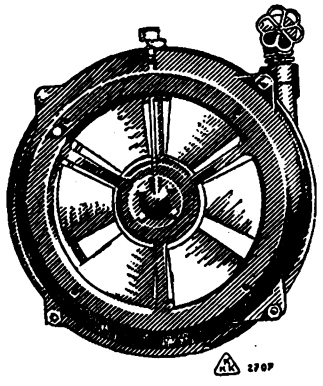
Die beiden vorliegenden Hefte werden von den Gießereifachleuten mit besonderem Interesse studiert werden und werden vielfach auch praktische Dienste leisten können.

Kompass, finanzielles Jahrbuch pro 1929, 5 Bände. Kompass-Verlag, Wien IX/4.

Die einzelnen Bände des bewährten finanziellen Jahrbuches der früheren österreichisch-ungarischen Nachfolgestaaten umfassen Österreich (Österreich-Ungarn), Ungarn, Rumänien, Jugoslawien (SHS) und die Tschechoslowakei. Der bisherige Aufbau ist beibehalten und es gibt wohl keine Frage der finanziellen Konstruktion sowie der Wirtschaftsverhältnisse aus den genannten Ländern, über welche nicht in erschöpfender Weise Aufschluß zu finden wäre. Sowohl die Statistik der einzelnen Produktionsgebiete als auch der Aufbau und die Entwicklung aller Einzelunternehmungen sind genau registriert. Das Werk wird nach wie vor ein unentbehrliches Hilfsmittel bleiben. Ing. R. S.

Ullmann, „Enzyklopädie der technischen Chemie", Band 2, 2. Auflage. (Verlag Urban & Schwarzenberg, Berlin-Wien, 1928. Preis geh. M 40,—, geb. M 48,—.)

Der zweite Band umfaßt die Stichworte Auslaugapparate bis Kalziumkarbid auf nahezu 800 Seiten und enthält wieder eine große Anzahl von Textbildern. Von den größeren Abschnitten, welche in diesem Bande behandelt sind, heben wir insbesondere die Stichworte „Braunkohle", „Brennstoffe" und „Benzol" hervor. Das Kapitel Braunkohle und Braunkohlenschwelerei ist von Prof. E. Graefe in mustergültiger Art bearbeitet worden und behandelt nicht nur die technischen Fragen, die für die Herstellung der verschiedenen Braunkohlenprodukte von Wichtigkeit sind, sondern auch die Untersuchungsmethoden für dieselben sowie die wirtschaftliche Seite der Braunkohlenindustrie. Das Kapitel Brennstoffe enthält unter anderem auch eine Vergleichstabelle der verschiedenen Kohlen und Braunkohlen nach Professor Dr. Aufhäuser, Hamburg. Dem Bande ist ein Sachregister in loser Form beigegeben, welches auch die im ersten Bande enthaltenen Stichworte enthält. Jeder folgende Band wird ebenso die in den vorhergehenden Bänden behandelten Schlagworte enthalten, so daß stets mit Erscheinen eines neuen Bandes auch ein Generalregister vorliegt.



Aktiengesellschaft
Kühnle, Kopp & Kausch
Frankenthal 63 (Pfalz)

Wirtschaftliche Sonderbewetterung durch
Dreika
Einrad-Lutten-Ventilatoren
D. R. G. M. / D. R. Pa.

Vertretung für Österreich: Ing. Leo Rosenthal, Wien XIX, Kreindlgasse Nr. 1

Digitized by Google

„Shell-Floridsdorfer“ Mineralölfabrik

Wien I, Shell-Haus, Kolowratring 14

Petroleum **Benzine**

Schmieröle

für alle Verwendungszwecke

Autoöle

Zylinderöle

Staufferfette

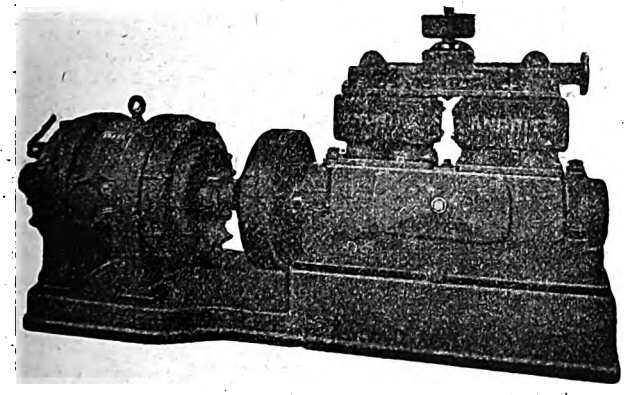
Paraffin **Kerzen**

Depots
in allen größeren Orten Österreichs

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen
Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

Digitized by Google

WESTBÖHMISCHE
CAOLIN- U. CHAMOTTEWERKE

Generaldirektion in Prag II. u Půjčovny 9
Telephon: * 298-4-1 / Postfach 90

Liefern:

Chamotte-, Dinas- und Magnesitziegel und Fassonsteine für sämtliche Industrieöfen, Gaswerke und Kokereien etc.

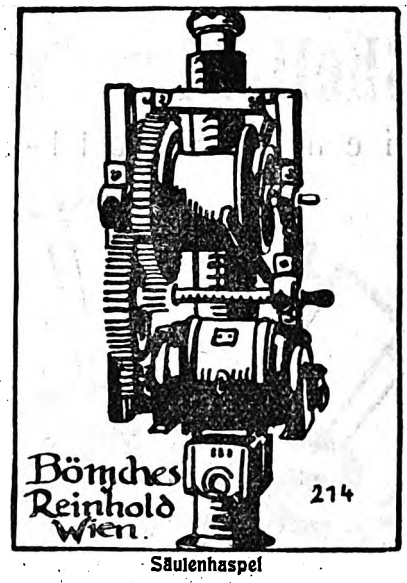
Bewährtes, feuerfestes Material für Einmauern
von Steinrohrkesseln und Staubfeuerungen

Magnesit sintergebrannt, Formchamotte, Kaolin
roh, geschlämmt und gebrannt

Quarzsande für Bau und technische Zwecke

Pflasterplatten, Steinzeugrohre für Kanalisationen, glasierte Wandplatten, weiße Sparherdkacheln, Kachelöfen, Sandsteinziegel, Edelputz und Kunststein „BŘIZOLIT"

Fabriken: Dobřany, Horní Bříza, Třemošna, Zliv (Böhmen), Velké Opatovice, Johnsdorf (Mähren), Hnušta Košice und Lovinobáňa (Slovakei)



Säulenhaspel

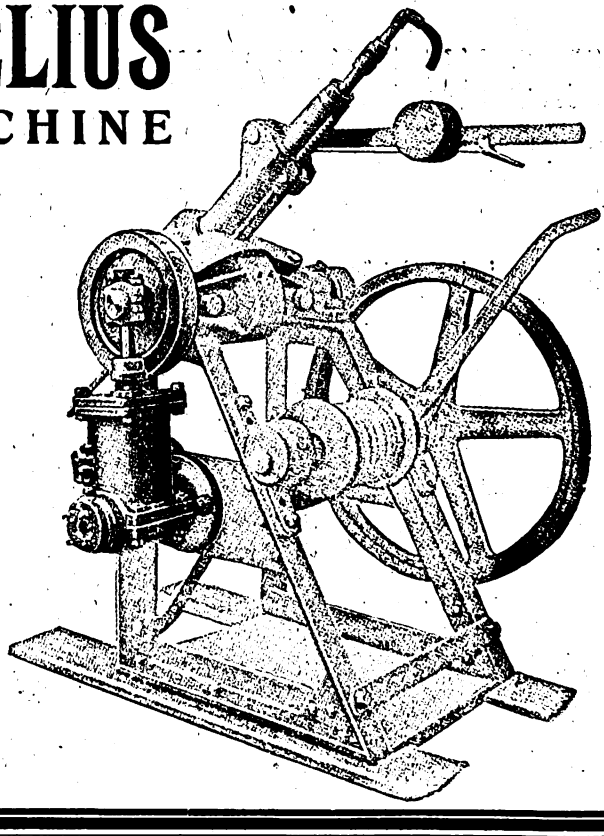
Förderanlagen mit Seil, Kette und Band
Anlagen für Fliessarbeit
liefern in mustergültiger Ausführung

Bömches & Reinhold, Wien

IX, Rossauerlände 23/m. Fernspr. A 11-308 u. U 27-7-92
Gegründet 1906 :: Viele hundert Anlagen ausgeführt

ORIGINAL-CRAELIUS
SCHURFBOHRMASCHINE

samt allem Zugehör, wie Bohrkronen aller Art, Pumpen, Motoren etc.



LANGE, LORCKE & Co.
GES. M. B. H. / DRESDEN A-1

*

WIENER BÜRO:
ING. F. X. RAUNIG, WIEN III.
Vordere Zollamtsstraße 11/5 / Tel. U 12-3-82

*

Unsere **30-jährige Erfahrung** im Bau von **SCHURFBOHRMASCHINEN** und viele **Hunderte von Zeugnissen** geben die beste Gewähr für **einwandfreie Konstruktion** und **gediegenste Ausführung**

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur, Ges. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3 und Wien I, Eschenbachgasse 9
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. **Robert Schwarz**, Wien XIX. — Manzsche Buchdruckerei, Wien IX

Digitized by Google

MONTANISTISCHE ⚒ RUNDSCHAU ⚒

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. f. d.

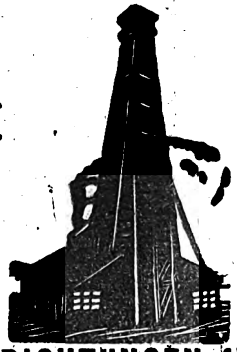
VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 4 — 16. Februar 1929 — XXI. Jahrg., Nr. 4

Österreichische Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15



TIEFBOHRWERK TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)

Ausführung von Tiefbohrungen
Vermietung von Bohranlagen

Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

WIRTH

VORZÜGE DER WIRTH-SCHÜRFBOHRMASCHINE

Alle rotierenden Teile liegen geschützt im Gehäuse

Durch Umlegen des Belastungshebels bohrt die Maschine nach oben und nach unten

Um das Bohrloch zum Fördern des Gestänges freizugeben, kann das Gehäuse mit Bohrspindel in einfachster Weise ausgeschwenkt werden

Die Regulierung des Vorschubes erfolgt durch Belastungshebel, der durch einen Handgriff nachzustellen und auszuschalten ist

TYPE EAW MIT EINGEBAUTER WINDE

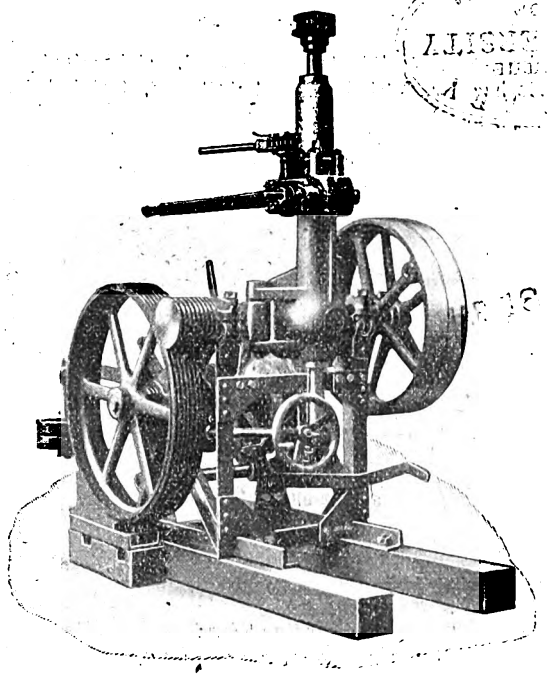
Nachlaßvorrichtung mit Gewichtsausgleich für große Tiefen, beim Fördern automatisch ausrückend

FABRIKATIONSPROGRAMM

Modernste Tiefbohreinrichtungen aller Systeme

Gruben-Bohrkräne für Bohrarbeiten unter Tag zur Wasserhaltung und Wetterführung

Schürfbohrmaschinen



Schürfbohrmaschine mit angebauter Winde, Type EAW

ERKELENZ

ALFRED WIRTH & Co., ERKELENZ (RHLD.)

Figge & Co.

Ges. für Bergwerksbedarf m. b. H.

Wien I, Kolowratring Nr. 6

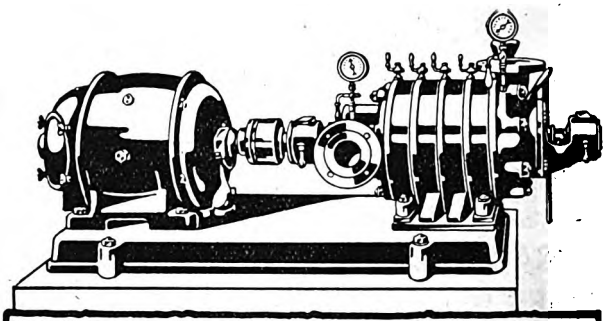
Telephon: R 28-2-68 *Telegramme: Dywidag Wien*

Unsere Erzeugnisse:

*Original „Krupp" Bohrhämmer mit Preßluft-Umsetzung **ohne Klinkenfedern** D.R.P., Original „Krupp" Abbauhämmer D. R. P., Beton-Aufbrecher, Kohlendrehbohrmaschinen, fahrbare und ortsfeste Kompressoren, kompl. Gesteinsbohranlagen, Original „Knapp" Groß-Schrämmmaschinen für Preßluft- und elektrischen Antrieb, Original „Pfingstmann" Förderwagen, „Dinnendahl" Luttenventilatoren für Preßluft- und elektrischen Antrieb, Lutten, Rutschenmotoren D. R. P., Rollen- und Hängerutschen, Preßluft- und Elektro-Säulen- und Förderhaspel, Förderbänder, Original „Krupp" Bohrstähle und Spitzeisen, Spezial-Preßluftschläuche.*

Abt. Dywidag:

Abteufen von Schächten, Auffahren von Strecken, Grubenausbau mit eigenem Inventar und eigenem Personal



Kreiselpumpen,
normaler Ausführung u. **selbstsaugend,**
Kurbelpumpen,
Kompressoren
u. Luftpumpen,
Duplex Dampfpumpen

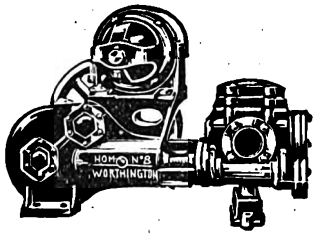
Vamag

WIEN·X·ERLACHGASSE 117.

WORTHINGTON

Ges. m. b. H.

Telegr.-Adr. Worthington — **Wien I, Reichsratsstr. 7**
Telephon Nr. A 21-1-28 — **Fabrik XIV, Rudolfsheim**



Dampfpumpen
Transmissionspumpen
Zentrifugalpumpen
Luftkompressoren
stabil und fahrbar
Kühltürme
aus Holz oder Eisen
Ersatzteile **Armaturen**

Bukarester Büro:
Ing. A. Rotter, Strada Biserica Enei 11 bis
Telephon Nr. 62/72

Die Fachpresse
der Erden und Steine

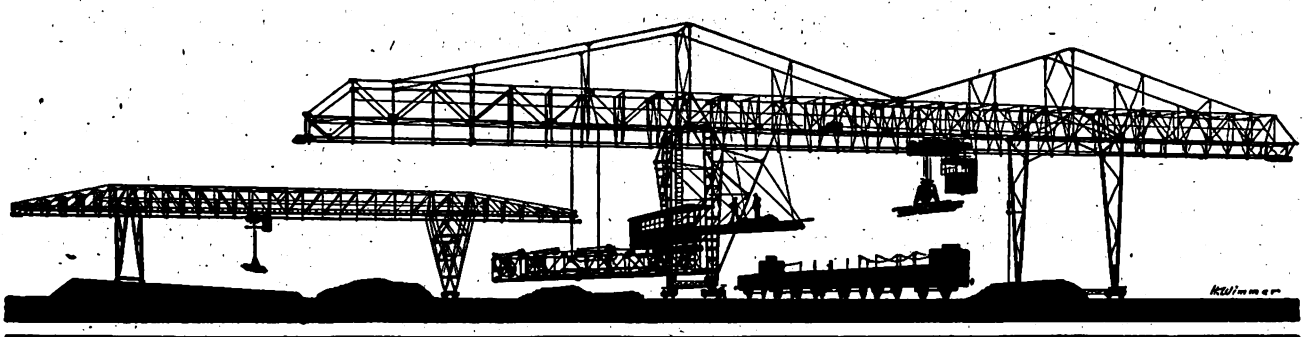
„Berg-Technik." Zeitschrift für Erforschung, Gewinnung und Verwertung der Erdbodenschätze. Bezugspreis vierteljährlich RM 5,—, Ausland RM 6,75. Erscheint 14 tägig.

„Der Straßenbau." Zeitschrift für Tiefbau im Staats- und Gemeindewesen, monatlich 3 Ausgaben, Bezugspreis vierteljährlich RM 7,50, Ausland RM 9,—.

„Steinbruch und Sandgrube." Zentralorgan für die Pflasterer- und Hartstein-Industrie, monatlich 3 Ausgaben, Bezugspreis vierteljährlich RM 3,30, Ausland RM 4,50.

Martin Boerner
Verlagsbuchhandlung
Halle an der Saale

Digitized by Google



WAAGNER-BIRÓ A.G.
WIEN GRAZ

Neuere Verfahren zur Trockenaufbereitung der Kohle.

Von W. Br. Gutacker, Bochum in Westf.

Bis in die neueste Zeit kamen für die Ausscheidung der unverbrennlichen Berge aus der Rohkohle, abgesehen von dem Ausklauben der Stückkohle von Hand, fast ausschließlich die Verfahren der nassen Aufbereitung unter Verwendung von Wasser als Waschmedium in Betracht. Erst im letzten Jahrzehnt ist man insbesondere in Amerika und England dazu übergegangen, im Steinkohlenbergbau Trockenaufbereitungsverfahren einzuführen, die in wasserarmen Ländern zur Aufbereitung von Erzen bereits seit mehreren Jahrzehnten mit Erfolg angewandt wurden.

Unter den zurzeit bekannten Trockenaufbereitungsverfahren können im wesentlichen die folgenden drei Gruppen unterschieden werden: 1. Am bekanntesten sind feststehende Tische oder in schwingende Bewegung versetzte Stoß- oder Schüttelherde, bei denen ein stetiger oder stoßweise wirkender Luftstrom die Setzarbeit ausführt. 2. Ferner verwendet man die Wirkung der Zentrifugalkräfte und auch des Unterschiedes der Reibung und Elastizität zur Trennung der Kohle von der Berge. 3. Schließlich bietet auch die Anreicherung eines als Waschmedium benutzten Luftstromes mit einem Sandgemenge die Möglichkeit zur Trockenaufbereitung der Kohle.

Von den Einrichtungen zur Kohlen-Trockenaufbereitung haben zunächst die von den Amerikanern Edwin Goodwin Steele und Walter Livingston Steele und Henry Moore Sutton in Texas erfundenen und neuerdings auch von der englischen Birtley Iron Company in Durham hergestellten Luftsetzherde eine wesentliche praktische Bedeutung erlangt. In ihrer prinzipiellen Anordnung ähneln diese Apparate den in der Erzaufbereitung benutzten Stoßherden, jedoch mit dem Unterschied, daß statt des Wassers hier Luft zur Durchführung des Aufbereitungsvorganges benutzt wird. Im wesentlichen besteht der Coal-jig-Herd (Abb. 1) aus einem geeigneten, aus schmalen Tragleisten hergestellten Rost, der mit einem der Korngröße des Aufgabegutes entsprechenden feinmaschigen Drahtgewebe überzogen ist, durch das ein von unten zugeführter Luftstrom mit einem je nach Korngröße geregelten Überdruck von 25 bis 150 mm Wassersäule auf das aufzubereitende Material einwirkt. Die Oberfläche des mit 300 bis 400 Stößen je Minute horizontal hin- und herbewegten Tisches ist mit keilartigen Querleisten versehen, zwischen denen die Berge seitlich abgeleitet wird, während die

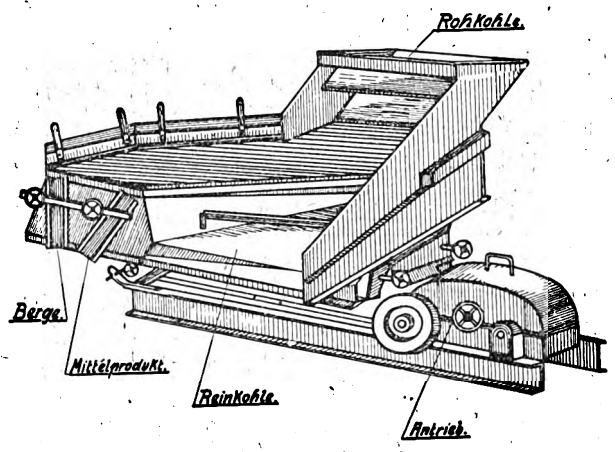


Abb. 1. Coal-jig-Herd.

reine Kohle in diagonaler Richtung über die Querleisten hinweggleitet und am unteren Ende des Tisches ausgetragen wird. Da das Setzgut im großen und ganzen in diagonaler Richtung über den Tisch wandert, können bei dem Luftherd im Gegensatz zum Naßherd zur Verringerung des Luftverbrauches die obere und untere Ecke des Tisches in Wegfall kommen.

Auf dieser Entwicklungsstufe erforderte der Coal-jig-Herd wegen der großen Empfindlichkeit gegen Schwankungen in der Menge und der Beschaffenheit des Aufgabegutes eine dauernde sorgfältige Überwachung und fortlaufende Neueinstellung. Während bei der Naßaufbereitung eine gute Scheidung noch bei einem Größenverhältnis des aufgegebenen Kornes von 1:6 möglich ist, gestattet der Coal-jig-Herd dazu höchstens ein Verhältnis der Korngrößen von 1:2,

Digitized by Google

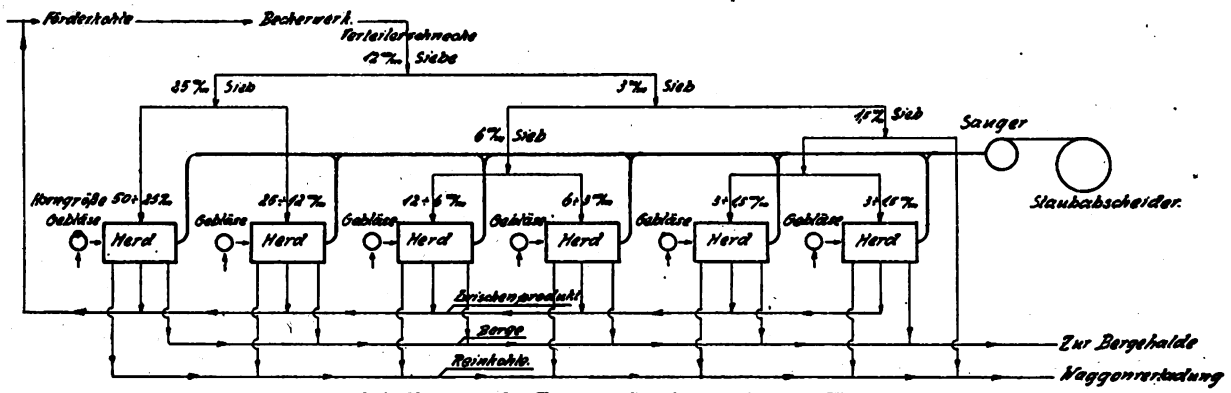


Abb. 2. Arbeitsdiagramm der Trockenaufbereitungsanlage der Wardley-Grube.

so daß die Trockenaufbereitung mit dem Coal-jig-Herd eine vorausgegangene sehr sorgfältige und weitgehende Vorklassierung erforderte (Abb. 2).

Eine wesentliche Verbesserung des Coal-jig-Herdes wurde von der American Coal Cleaning Corporation dadurch erzielt, daß sie an der Berge-Austragseite eine Stauschranke anordnete. Die Einführung der Berge-Stauschranke verringerte die Empfindlichkeit des Herdes bei Schwankungen in der Aufgabemenge, Korngröße und dem Berge-Gehalt des Setzgutes, sie erhöhte den Wirkungsgrad und gestattete ferner auch

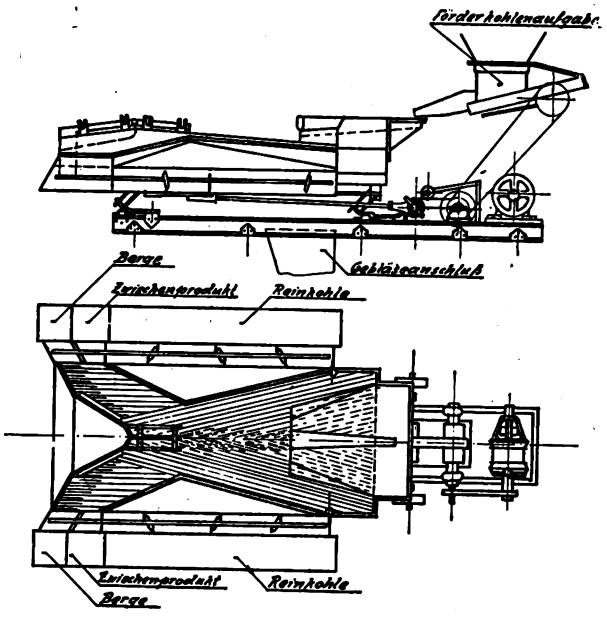


Abb. 3. Wye Herd.

eine schärfere Trennung des Mittelproduktes. Durch ein weiteres Anpassen an die Bedingungen, die sich durch die Heranziehung der Luft zur Setzarbeit ergaben, wurde von der American Coal Cleaning Corporation schließlich der Wye-Herd (Abb. 3) konstruiert, der durch die Y-förmige Gestaltung des Tisches mit den in der Erzaufbereitung verwendeten Naß-Stoßherden, die ursprünglich als Vorbild dienten, nichts mehr gemeinsam zu haben scheint. Durch besondere konstruktive Maßnahmen gelang es, die Leistung des Wye-Herdes derart zu steigern, daß selbst bei einer Vorklassierung im Verhältnis 1:4 in manchen Fällen noch eine scharfe Trennung in Rohkohle, Berge- und Mittelprodukt erzielt wird. Während bei den Coal-jig-Herden noch eine Vorklassierung der Aufgabekohle von 80—1,5 mm in 5 bis 7 Korngrößen und eine getrennte Behandlung auf verschiedenen Herden erforderlich war (Abb. 2), ermöglicht der Wye-Herd eine Aufbereitung der Aufgabekohle von 50—0 mm bei einer Vorklassierung in nur drei Siebfraktionen, 50—12, 12—3 und 3—0 mm, wenn der feine Staub unter 0,3 mm vorher abgeschieden wird. Je nach Korngröße beträgt die Leistung der Coal-jig-Herde und der Steele-jig-Herde 8 bis 40 t je Stunde und die der Wye-Herde 20 bis 60 t je Stunde bei einem Kraftverbrauch von 2,5 bis 3 Kilowatt je Stunde und einem Luftverbrauch von 100 bis 450 cbm je Minute.

Im wesentlichen nach dem gleichen Prinzip, jedoch mit einigen Abweichungen konstruktiver Art, sind auch der Arms-Herd, der von Roberts & Schäfer Co. in Chicago und Hugh Wood Co. in Newcastle-upon-Tyne hergestellt wird sowie der Peale-Davis-Herd gebaut. Der letztere insbesondere, mit dessen Herstellung sich die Peale, Peacock & Ken Co. in St. Benedict (Pen.) sowie die Woodall-Duckham Co. in London befaßt, soll durch die besondere Art der Luftzuführung und Verteilung auf die einzelnen Teile des Luftherdes die Aufbereitung des Kornes von 75—0 mm ohne jede Vorklassierung gestatten und sich auch durch seine besonders hohe Mengenleistung auszeichnen. Bei einer Größe des Luftherdes von 2,0 m Breite und 10 m Länge soll die neueste Bauart des Peale-Davis-Herdes eine Leistung von 100 t je Stunde besitzen bei einem Luftverbrauch von 2000 cbm je Minute. Im Gegensatz zu den vorbesprochenen Herden besitzt der Kirkup-Herd einen feststehenden Tisch und die Luftzuführung erfolgt intermittierend. Der Kirkup-Herd gestattet eine Aufbereitung der Kohle von 50—0 mm ohne Vorklassierung in einem Arbeitsgang. Bei einer Tischgröße von 0,60 m Breite und 3,6 m Länge hat er eine Stundenleistung von etwa 25 t.

Von den zur zweiten Gruppe zu zählenden Aufbereitungseinrichtungen, bei denen durch die Verschiedenheit der Reibungszahlen von Kohle und Berge eine Scheidung herbeigeführt wird, haben insbesondere die James Pollockschen und die Pardee-

Digitized by Google

schen Spiralseparatoren (Abb. 4) einige Bedeutung erlangt. Diese bestehen aus wendeltreppenförmig oder schraubenförmig gewundenen, nach dem Umfange zu ansteigenden Gleitflächen, auf denen die Kohle abwärts gleitet und unter Wirkung der Zentrifugalkraft infolge der durch ihre geringere Reibungsziffer bedingten größeren Geschwindigkeit nach außen über den Rand der Gleitflächen geschleudert und dort in einer zweiten parallelen Spirale gesammelt wird, während die Berge infolge ihrer höheren Reibungsziffer innerhalb der ersten Spirale verbleibt und in dieser bis zu dem am unteren Ende angebrachten Berge-Austrag weiterrutscht. Die Spiralseparatoren gestatten nur eine Trennung des gröberen Kornes über 6 mm und erfordern eine sorgfältige Vorklassierung im Verhältnis 1:2, so daß also für die Aufbereitung des Kornes von 75—6 mm die Vorklassierung in die fünf Korngrößen 75—38, 38—22, 22—16, 16—10 und 10—6 mm und nachfolgende getrennte Weiterbehandlung in fünf verschiedenen Spiralseparatoren erforderlich ist. Da die Spiralseparatoren gegen Unter-

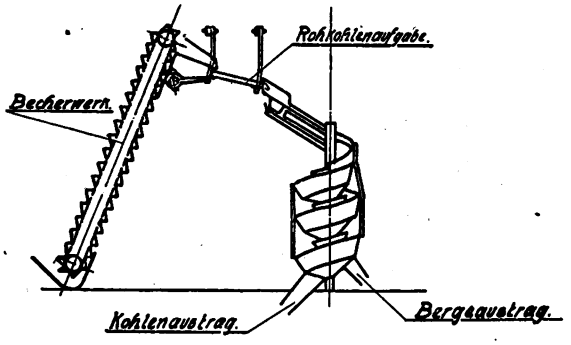


Abb. 4. Spiralseparator.

schiede in der Zusammensetzung und dem Feuchtigkeitsgehalt des Aufgabegutes sehr empfindlich sind, so ist bei Förderung aus verschiedenen Flözen eine dauernde sorgfältige Überwachung und häufige Neueinstellung nicht zu umgehen. Ferner sind auch Betriebsunterbrechungen nicht ohne Einfluß, da sich die Reibungsverhältnisse der Gleitflächen bei einem Stillstand der Anlage durch Ansetzen von Rost und Staub ändern. Bei einer Höhe von 3 bis 4 m und einem Durchmesser von 1,5 m beträgt die Leistung der Spiralseparatoren bis zu 12 t je Stunde. Durch ihre geringen Anschaffungs- und Betriebskosten sowie auch durch den bei gleichbleibender Kohlebeschaffenheit günstigen Wirkungsgrad haben die Spiralseparatoren in Amerika und neuerdings auch in England eine zahlreiche Anwendung gefunden und man beabsichtigt, die Separatoren an Stelle der Handklaubearbeit auch zum Ausklauben der Stückkohle von über 150 mm Korngröße zu verwenden.

Nach dem gleichen Prinzip arbeiten auch die weniger bekannt gewordenen Ayresschen Scheibensichter und die Mackleyschen Bandsichter. Bei den ersteren wird das Aufgabegut auf eine oder mehrere geneigte rotierende Scheiben aufgebracht, von denen es je nach der Größe der Reibungsziffer der einzelnen Bestandteile mit geringerer oder größerer Wucht abgeschleudert wird. Die Bandsichter bestehen aus einem schräggestellten Gummitransportband, dessen Oberfläche zur Erhöhung der Reibung aufgerauht ist. Die Neigung des Bandes wird so gewählt, daß die Berge infolge der größeren Reibungsziffer auf dem Band liegen bleibt und von dem aufwärtsgehenden Band mitgenommen wird, wohingegen die Kohle infolge ihrer geringeren Reibungsziffer auf dem Band nach abwärts rollt.

Der Unterschied in dem elastischen Verhalten von Kohle und Berge bietet ebenfalls eine Möglichkeit zur Scheidung des Aufgabegutes, und zwar dürfte dieses Verfahren insbesondere bei geringen Unterschieden im spezifischen Gewicht besonders nützlich sein. Der nach diesem Prinzip arbeitende Berrisford-Scheider besteht im wesentlichen aus einer geneigten, unelastischen Prallfläche, auf die das Aufgabegut auffällt und von der es je nach dem Grade seiner Elastizität mit größerem oder kleinerem Stoßwinkel abprallt und eine längere oder kürzere Wurfbahn beschreibt. Der Berrisford-Scheider soll bei einer Grundfläche von 1,75 × 1,75 m eine Leistung von 15 t je Stunde besitzen. Die Scheidung ist jedoch nur bis zu einer kleinsten Korngröße von 5 mm möglich.

Ein Verfahren, bei dem in Anlehnung an das Chancesche Wasser-Sand-Schwimmverfahren die kinetische Energie eines aufsteigenden Luft-Sandgemisches zur Trennung der Berge von der Kohle herangezogen wird, wurde von Frazer und Yancey eingeführt. Der Frazer-Yanceysche Aufbereitungsapparat besteht aus einer oben offenen Kammer, durch deren durchlöcherten Boden ein Luftstrom mit einem Überdruck von 400 bis 800 mm Wassersäule hindurch geblasen wird und dem aus einem Vorratsbehälter feiner Flußsand zugemischt wird, so daß eine Luft-Sand-Suspension entsteht, deren Auftrieb einem spezifischen Gewicht von etwa 1,45 gleichkommt. Über die Oberfläche dieses Luft-Sand-Gemisches hinweg wird das Aufgabegut geleitet. Während die Kohle infolge des Auftriebes des Luft-Sand-Gemisches an der Oberfläche schwimmt, sinken die Berge-Stücke auf den Boden der Kammer ab und werden dort von einem Schleußenrad ausgetragen. Durch Regelung des Luftstromes hat man es in der Hand, den Auftrieb des Luft-Sandgemisches in beliebigen Grenzen zu variieren und dem spezifischen Gewicht des Aufgabegutes anzupassen. Zur Befreiung von etwa anhaftendem Sand werden sowohl die Kohle als auch die Berge nach dem Austragen abgesiebt. Das Frazer-Yanceysche Verfahren hat den Vorteil, daß eine Vorklassierung des Aufgabegutes nicht erforderlich ist. Anderseits ist nur eine Aufbereitung des Kornes über 2 mm möglich, da der zugesetzte Flußsand eine Korngröße bis zu 1 mm hat. Die mit dem Frazer-Yanceyschen Aufbereitungsapparat erzielten Ergebnisse sollen die der Naß-Aufbereitung noch übertreffen. Dennoch scheint dieses Verfahren in der Praxis noch keine allzu weitgehende Verbreitung gefunden zu haben.

Digitized by Google

Die Betriebskosten der Trocken-Aufbereitungsanlagen schwanken in weiten Grenzen. Unter Berücksichtigung der Verhältnisse des englischen Bergbaues werden die Betriebskosten, enthaltend die Kosten für Kraftverbrauch, Arbeitslohn, Erneuerung und Kapitaldienst für eine auf den Wardley-Gruben errichtete Trockenaufbereitungsanlage mit Birtley-Herden (Steele-jig-Herde) mit M 0,31 je Tonne Rohkohle, ferner für Spiralseparatoren mit M 0,10 je Tonne und für eine Kohlenwäsche mit weniger als M 0,50 je Tonne angegeben. Die Baukosten der betriebsfertigen Anlage sollen für eine Trockenaufbereitungsanlage mit Birtley-Herden etwa M 4000 je Tonne Stundenleistung betragen und denjenigen für eine Kohlenwäsche ungefähr gleichkommen, da die Mehrkosten für die Schwemmsümpfe bei der Kohlenwäsche durch die Mehrkosten der größeren Separationsanlagen der Trockenaufbereitungsanlage nahezu ausgeglichen werden.

Das Streben nach Ersetzung der Naßaufbereitung durch Verfahren der Trockenaufbereitung ist verständlich, wenn man beachtet, daß die Kohle bei dem Naßaufbereitungsprozeß in erheblichen Mengen Wasser aufnimmt und daß das Austreiben des Wassers, insbesondere aus der Feinkohle, und die Rückgewinnung

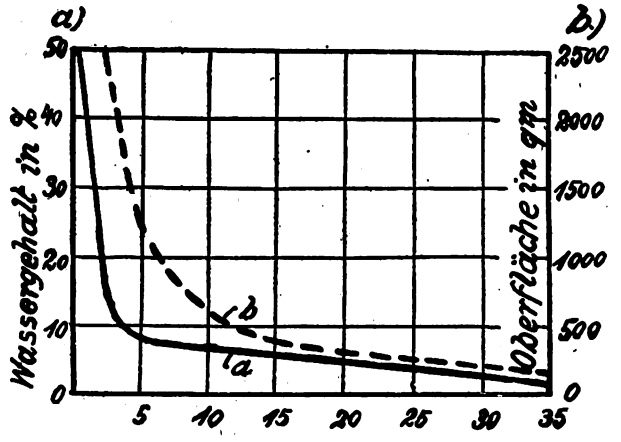


Abb. 5. a) Wassergehalt gewaschener Kohle; b) Benetzbare Oberfläche von 1 cbm Kohle.

der Kohlenschlämme den Aufbereitungsprozeß erschwert und verteuert. Während die Rückführung des bei dem Aufbereitungsprozeß aufgenommenen Wassergehaltes bei den größeren Kohlensorten (Erbs- und Nußkohle) infolge der nur geringen benetzbaren Oberfläche durch einfaches Abtropfen innerhalb kürzester Zeit durchführbar ist, kann der Wassergehalt der zur Brikettierung und Verkokung verwendeten Feinkohle infolge der recht beträchtlichen benetzbaren Oberfläche, allerdings nur durch besondere, die Kosten des Waschgutes verteuernde Maßnahmen, wie künstliche Trocknung, Filtern, Pressen und Schleudern auf das praktisch erwünschte Maß herabgesetzt werden. In welcher Weise der Feuchtigkeitsgehalt der gewaschenen Kohle von der Korngröße abhängt, ergibt sich aus der vorstehenden Abbildung 5, die gleichzeitig auch zeigt, daß der Feuchtigkeitsgehalt etwa in gleichem Maße wie die Oberflächengröße der Gesamtheit der Kohlenkörner zunimmt. Die etwas größere Abweichung der beiden Kurven bei den kleineren Korngrößen ist offenbar darauf zurückzuführen, daß bei den größeren Kornsorten der Einfluß der durch Aufsaugen aufgenommenen Feuchtigkeit gegenüber der durch Adhäsion gebundenen Oberflächenfeuchtigkeit ein größerer ist.

Sehr wesentlich wird insbesondere die Wirtschaftlichkeit der Gaswerke und der Kokereibetriebe durch den Feuchtigkeitsgehalt der Feinkohle beeinflußt, denn jedes Prozent Wassergehalt der Kohle verlängert die Garungszeit der Koksöfen um 25 bis 45 Minuten und erhöht den Heizgasverbrauch um mindestens 2%. Ferner ist zu beachten, daß durch zu hohen Wassergehalt der Kokskohle die Lebensdauer der Koksöfen vermindert und auch die Nebenproduktengewinnung und der Heizwert der Gase durch die Kondensation des Wasserdampfes beeinträchtigt wird. Bei der Kesselkohle und der Hausbrandkohle ist der durch den Aufbereitungsprozeß aufgenommene Wassergehalt zwar von wesentlich geringerer Bedeutung. Immerhin ist es billiger, der Kohle kurz vor der Verwendung die zur Verfeuerung erforderliche Wassermenge zuzusetzen, als für den Wasserballast Frachtkosten von der Erzeugungs- bis zur Verwendungsstelle aufzuwenden.

Im Aufbereitungsbetrieb selbst bietet die Trockenaufbereitung den Vorteil, daß die unbequeme Schlammwirtschaft vollkommen vermieden wird. Als weiterer Vorzug der Trockenaufbereitung wird ferner genannt, daß es eher möglich sei, den Verkaufssortimenten den anfallenden Kohlenstaub zuzusetzen als die bei der Naßaufbereitung zurückbleibenden Kohlenschlämme.

Auf der anderen Seite darf allerdings nicht unbeachtet bleiben, daß für ein einwandfreies Arbeiten der Trockenaufbereitungsanlagen ein geringes Maß von Grubenfeuchtigkeit unbedingte Voraussetzung ist. Steigt die Kohlenfeuchtigkeit nur wenig über 3 bis 4%, so bietet die Trockenaufbereitung, insbesondere der Feinkohle von 0 bis 10 mm schon erhebliche Schwierigkeiten. Wirklich günstige Ergebnisse werden mit den Trockenaufbereitungsverfahren daher nur bei einer vollkommen trockenen Kohle erzielt. Hiebei spielt natürlich nur das Oberflächenwasser eine Rolle, wohingegen das chemisch gebundene Wasser ohne Einfluß ist. Unangenehmer wie ein gleichmäßig hoher Feuchtigkeitsgehalt ist bei Förderung aus verschiedenen Flözen ein ungleichmäßiger Feuchtigkeitsgehalt, da er eine dauernde Neueinstellung der Trockenaufbereitungsanlagen erfordert.

Von sehr wesentlicher Bedeutung scheint mir ferner auch die Frage zu sein, inwieweit der Trockenaufbereitungsprozeß, zumal bei weicher Kohle, eine Zertrümmerung der Kohle und dadurch einen erhöhten Abrieb verursacht. Es ist zweifellos, daß die Kohle bei der Trockenaufbereitung wesentlich heftigeren Stößen ausgesetzt ist wie bei der Naßaufbereitung, bei der das Wasser stoßdämpfend wirkt und auch die Reibung zwischen den einzelnen Kohlenstücken vermindert. Weiterhin ergaben auch Versuche, daß Kohle mit einem gewissen Feuchtigkeits-

Digitized by Google

gehalt nach langen Bahntransporten einen wesentlich geringeren Prozentsatz an Abrieb aufweist wie trockene Kohle. Ferner darf auch nicht unberücksichtigt bleiben, daß der Streuverlust, insbesondere auch durch die Einwirkung des Windes auf dem Transport, bei feuchter Kohle bedeutend geringer wie bei trockener Kohle ist. Dagegen sind Bedenken, die man bezüglich der Oxydation der Kohle infolge der innigen Berührung mit der Luft bei den Trockenaufbereitungsverfahren trug, nach neueren Untersuchungen als unbegründet zu bezeichnen. Schließlich scheint bei der Trockenaufbereitung auch die Frage der Staubbeseitigung noch keine befriedigende Lösung gefunden zu haben. Die Staubentwicklung hat man zwar dadurch verringert, daß man den Kohlenstaub von 0 bis 0,3 oder 0,5 mm vor der Klassierung und Aufbereitung abscheidet und den sich bei der Aufbereitung auf den Stoßherden noch entwickelnden Staub durch große über den Herden angebrachte Blechhauben absaugt und in Zyklonen niederschlägt. Dennoch ist auch diese Lösung noch keine vollkommene. Humphrey Morgans sagt in einem Bericht über eine Trockenaufbereitungsanlage wörtlich: „In Wardley war Kohlenstaub in Überfluß und man brauchte die Anlage nur für den Bruchteil einer Minute zu betreten, um vollkommen mit Staub überzogen zu sein." Wie man sieht, bereitet der Kohlenstaub, der sich bei der Naßaufbereitung in der Schlammwirtschaft unangenehm bemerkbar macht, auch bei der Trockenaufbereitung nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Ein weiterer, sehr wesentlicher Nachteil der Trockenaufbereitungsverfahren ist der, daß der Wirkungsgrad bei der Aufbereitung kleinerer Korngrößen in erheblich stärkerem Maße abnimmt wie bei der Naßaufbereitung. Wie die nachstehende Zusammenstellung der von Appleyard mit Birtley-Herden durchgeführten Versuchen zeigt, ist der Abfall des Aufbereitungswirkungsgrades, soweit man hier von einem solchen ohne Kenntnis der in der Berge bei den einzelnen Siebfraktionen zurückbleibenden Kohlenmengen sprechen kann, schon bei einer Korngröße von 3—1,5 mm. ein ganz beträchtlicher. Der Versuch wurde in der Weise durchgeführt, daß die gesamte Kohle zusammen auf einem Birtley-Herd aufbereitet und dann jede einzelne Siebfraktion getrennt auf ihren Berge-Gehalt untersucht wurde.

Korngröße in mm	Rohkohle		Reinkohle	
	Gewichtsanteil	Aschengehalt	Gewichtsanteil	Aschengehalt
	in Prozent			
25—12	28,0	10,98	23,2	4,28
12—6	34,7	18,76	33,9	4,00
6—3	17,7	16,46	21,0	6,16
3—1,5	8,3	21,3	10,6	14,02
1,5—0,8	3,3	25,40	4,2	20,78
unter 0,8	3,5	27,36	2,6	28,54
Staub	4,5	18,64	4,5	18,63
	100,0	18,13	100,0	8,05

Die Schwimmanalyse in einer schweren Lösung mit dem spezifischen Gewicht 1,5 ergab in der Reinkohle einen Aschengehalt von 3,35% und einen Gehalt an freier Kohle von 1,8% in der Berge.

Es ist vielleicht auch noch als Nachteil der Trockenaufbereitung anzusprechen, daß eine sorgfältige und sehr weitgehende Vorklassierung der Korngrößen zur Erzielung eines günstigen Wirkungsgrades unbedingte Voraussetzung ist.

Bei dem Vorhandensein von stark mit Kohlenstaub angereicherter Luft ist bei den Kohlen-Trockenaufbereitungsanlagen schließlich auch die Frage einer erhöhten Explosionsgefahr von erheblicher Bedeutung, da die zu treffenden Schutzmaßnahmen eine nicht unwesentliche Erhöhung der Anlagekosten und der Betriebskosten verursachen. Der Tatsache einer erhöhten Explosionsgefahr trug die englische Bergbaubehörde neuerdings durch die Herausgabe besonderer verschärfter Vorschriften Rechnung, die bei dem Bau und dem Betrieb von Kohlen-Trockenaufbereitungsanlagen einzuhalten sind. Unter anderem ist in diesen neben dem Verbot der Verwendung offen brennenden Lichtes die Anordnung besonderer Notausgänge, die Anlegung von Berieselungseinrichtungen, die es notfalls ermöglichen, die Gesamtanlage innerhalb kürzester Frist unter Wasser zu setzen sowie eine schlagwettersichere Ausführung der elektrischen Anlagen gefordert.

Die Urteile über den Wert der Kohlentrockenaufbereitung sind daher insbesondere in England und Amerika heute durchaus noch nicht als abgeschlossen zu betrachten. Auch scheinen die Trockenaufbereitungsanlagen bei weitem noch nicht den Grad der Vollkommenheit erlangt zu haben, den die Anpreisungen in den Prospekten der ausführenden Firmen zu erwecken suchen. Eine Übertragung der im englischen und amerikanischen Bergbau mit den Kohlentrockenaufbereitungsanlagen gewonnenen Ergebnisse auf deutsche Verhältnisse ist nicht ohneweiters möglich. Es sei nur darauf hingewiesen, daß zufolge der zur Verringerung der Kohlenstaubbildung in Deutschland im Grubenbetrieb allgemein durchgeführten Berieselung die Rohkohle bereits mit einem nicht unwesentlich höheren Feuchtigkeitsgehalt zu Tage gefördert wird wie in England, und daß ferner in Deutschland der Anteil der Feinkohle an der Förderung ein wesentlich höherer wie in England ist. Während der Anteil der Feinkohle in England nur etwa 30% der Waschkohle ausmacht, übersteigt dieser Prozentsatz in Deutschland meist 60%. Diese Tatsache ist von besonderer Bedeutung, da, wie oben gezeigt wurde, der Wirkungsgrad der Trockenaufbereitungsherde bei den kleineren Korngrößen stark abfällt. Es müßte daher zunächst durch Versuchsanlagen festgestellt werden, inwieweit die Trockenaufbereitungsverfahren gegenüber den im deutschen Steinkohlenbergbau bewährten Verfahren der Naßaufbereitung Vorzüge zu bieten vermögen.

In der deutschen Aufbereitungstechnik hat man in den letzten Jahren zur Erzielung der durch die Trockenaufbereitung angestrebten Einschränkung der Schlammwirtschaft und zur Verringerung des Feuchtigkeits- und Berge-Gehaltes der Kokskohle andere Wege beschritten. Der Rohkohle von 0 bis 80 mm wird zunächst der Kohlenstaub von 0 bis 0,25 mm entzogen, der wegen seines Fusitgehaltes ohnedies bei

Digitized by Google

der Kokserzeugung unerwünscht ist und der in der Kohlenstaubfeuerung eine nutzbringendere Verwendung finden kann. Nach einem Verfahren der Eisen- und

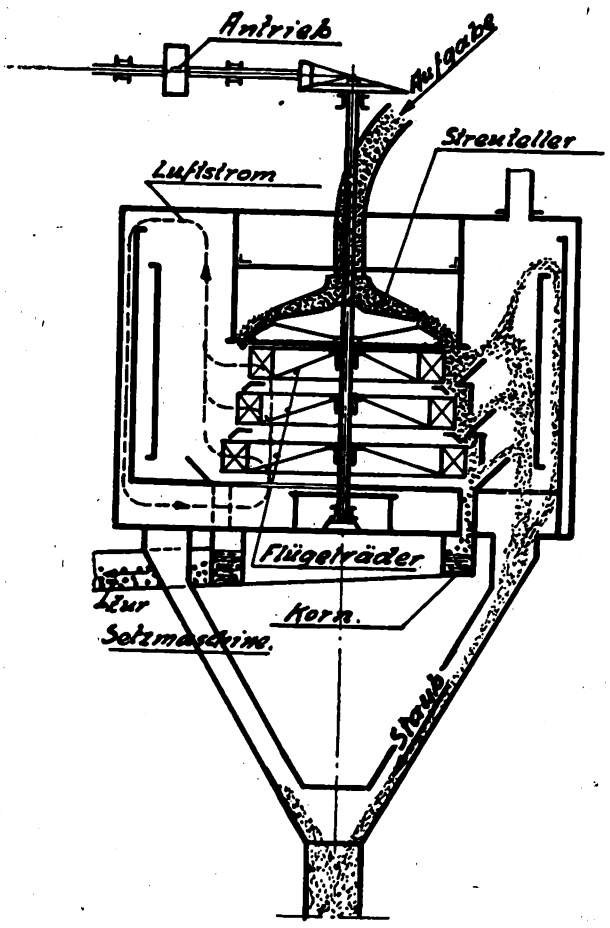


Abb 6. Trockensichtanlage der Eisen- und Hüttenwerke A. G., Bochum i. Westf.

Hüttenwerke Akt. Ges., Bochum, wird nunmehr aus der Kohle 0,25 bis 80 mm vor der Aufgabe auf die Setzmaschinen die Feinkohle 0,25 bis 10 mm ausgeschieden und diese in einer nach besonderen Grundsätzen konstruierten Sichtanlage (Abb. 6) in die Fraktionen 0,25 bis 3 mm und 3 bis 10 mm getrennt, wobei die Grenze von 3 mm je nach dem Berge-Gehalt variiert werden kann. In den von der Eisen- und Hüttenwerke Akt. Ges., Bochum gebauten Sichtanlagen wird die aufgegebene Kohle zunächst durch einen Schleuderteller in einem zylindrischen Schleier ausgebreitet. Durch die verschiedenen Reibungsziffern von Kohle und Berge wird durch den Schleuderteller bereits eine Schichtung in der Weise durchgeführt, daß sich die Reinkohle mehr an der Außenseite des Schleiers anreichert, wohingegen die Berge an der Innenseite des Schleiers verbleibt. Mehrere übereinander und innerhalb des Schleiers angeordnete Schaufelräder blasen nunmehr aus dem Kohle-Berge-Schleier mit entsprechend der Fallgeschwindigkeit des Schleiers variierten Luftmengen und -Geschwindigkeiten das Kohlenkorn von 0,25 bis 3 mm heraus. Während das herausgeblasene Korn von 0,25 bis 3 mm mit etwa mitgerissenen geringen Berge-Mengen im Außenmantel des Sichters gesammelt werden, fällt das Kohlenkorn von 3 bis 10 mm mit dem größten Teil der fein- und grobkörnigen Berge auf den Boden des Sichters und wird von dort einer Feinkornsetzmaschine zugeführt und scharf ausgewaschen. Nach dem Entwässern der Kohle von 3 bis 10 mm wird diese wieder mit der vorher trocken abgeschiedenen Kohle von 0,25 bis 3 mm vereinigt. Durch entsprechende Einstellung der Sichtanlage und der Feinkornsetzmaschine sowie erforderlichenfalls durch Verschiebung der hier angenommenen Trenngrenze von etwa 3 mm hat man die Möglichkeit, sowohl den Feuchtigkeits- und Berge-Gehalt der Kokskohle gering zu halten als auch eine wesentliche Verringerung der Schlammwirtschaft herbeizuführen. Darüber hinaus gestattet es dieses Verfahren, den Umfang der Entwässerungseinrichtungen in wesentlich geringerem Umfange zu halten und auch die bisher bei den Naßaufbereitungsverfahren zur Entwässerung der Feinkohle erforderliche Zeitdauer mindestens auf die Hälfte abzukürzen.

Sprechsaal.

Das Blasversatzverfahren.

Von Bergassessor Dipl.-Ing. W. Fritsch, Oberschlesische Bergschule Beiskretscham.

Unter obiger Überschrift erschien in Heft 21 dieser Zeitschrift ein Aufsatz von Herrn Dr.-Ing. Pütz, der bei einem Teil der Fachwelt, die mit der neuen Versatzmethode noch nicht genügend vertraut ist, zu Irrtümern Anlaß geben kann.

In dem Aufsatz werden eingehender nämlich nur Maschinen beschrieben und besprochen, die nach dem sogenannten Niederdruckverfahren arbeiten. Es wird zum Ausdruck gebracht, daß bei Ausbildung dieser Apparate neue Wege beschritten worden seien. Die Aufgabevorrichtung in Form eines Zellenrades ist nun seit Jahrzehnten in der pneumatischen Fördertechnik bekannt. (Da das Zellenrad großem Verschleiß ausgesetzt ist und nicht luftdicht abschließt, hatte man seit langer Zeit, freilich ohne Erfolg, versucht, Verbesserungen zu ersinnen.) Neu ist dagegen der Weg mit der luftdicht abgeschlossenen Kammerschleuse, wie sie beim Hochdruckverfahren verwendet wird. (S. Glückauf 1928, Nr. 43. S. Bergtechnik 1928, Nr. 20, 21.)

Wenn auf Seite 605 gesagt wird, daß die ersten Versuche auf der Heinitzgrube, Oberschlesien, im Jahre 1903 deshalb gescheitert seien, weil man das Versatzgut mit höherem (6 bis 7 atü) Druck in den Rohren vorwärts „schieben" wollte, wodurch Verstopfungen eingetreten seien, so kann ich mich dieser Ansicht nicht anschließen. Der hohe Druck kann niemals als die Ursache angesehen werden, sondern lediglich die Bauweise des Aufgabeapparates, der ein

Digitized by Google

richtiges Mischungsverhältnis zwischen der Luft und dem Versatzgut vermitteln soll. Bei ungleichmäßiger Aufgabe, also bei mangelhafter Ausbildung der Aufgabeeinrichtung, kann dagegen leicht eine Verstopfung eintreten. Übrigens sind seinerzeit die Versuche auf der Heinitzgrube nur mit einem Überdruck von 0,5 und dann mit 2 Atm. gemacht worden. (Siehe Zeitschrift f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preuß. Staate, 1904, B. Seite 283.)

Auf Seite 606 unten heißt es, daß der Druck nur sehr gering zu sein brauche und daß dieser bei den besprochenen Konstruktionen als besonderer Vorteil voll ausgenutzt werde. In Wirklichkeit liegen die Verhältnisse so, daß dort als Aufgabevorrichtung ein Zellenrad benutzt wird, welches bei höheren Drücken als 0,5 atü nicht dicht hält. Es kann aus diesem Grund ein höherer Druck überhaupt nicht angewendet werden. Nach obiger Ansicht könnte man auch sagen, eine Dampfmaschine könne schon mit 0,5 atü betrieben werden, es sei daher eine Verschwendung, höhere Drücke anzuwenden. Es hat sich auch beim Blasversatz gezeigt, daß die Wirtschaftlichkeit mit dem Betriebsdruck steigen kann.

Die Höhe des Luftdruckes ist abhängig von der Länge der Rohrleitung und der Versatzmenge, die in der Zeiteinheit durch einen bestimmten Querschnitt gefördert werden soll. Bei den luftdicht abgeschlossenen Aufgabeapparaten der Hochdruckanlagen werden Drücke bis zu 1,5 atü getätigt, wobei es sich zeigte, daß der Rohrdurchmesser geringer sein kann (zirka 150 mm). Ebenso ist der Luftverbrauch je Kubikmeter Versatz, bezogen auf angesaugte Luft, auf den es ja bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung allein ankommt, noch nicht die Hälfte so groß, wie beim Niederdruckverfahren. Mann kann also nicht generell sagen, das Niederdruckverfahren arbeite mit billigerer Luft. (Darüber Bergtechnik 1928, Nr. 20, 21.)

Zu Seite 607 muß festgestellt werden, daß nicht alle dort genannten Werke, wie es scheinen könnte, die beschriebenen Anlagen besitzen, sondern nur die Zechen Monopol, Ewald-Fortsetzung und Lohberg, während Mathias-Stinnes, Prosper III und II, sowie Zeche Westfalen das Hochdruckverfahren gewählt haben. Über die praktischen Versuche hat Herr Betriebsführer Dipl.-Ing. Rohde, Zeche Prosper III in der Zeitschrift „Glückauf" Nr. 43, Jahrg. 1928, berichtet.

Wenn auf Seite 607 rechts (Abb. 2) behauptet wird, es sei ein neuer Weg beschritten worden dadurch, daß in einer eigens für den Versatzbetrieb errichteten Pumpe Preßluft von niedrigem Druck erzeugt wird, so kann ich dem nicht ganz zustimmen. Die Zeche Deutschland bei Ölsnitz besitzt nämlich einen besonderen Kompressor, ebenso eine Anzahl anderer Anlagen, die mit Hochdruck (1,5 atü) arbeiten. Daß eine Anzahl Hochdruckanlagen die Luft zunächst aus dem Leitungsnetz entnahmen, geschah nur zu Versuchszwecken. In dieser Weise wurden übrigens auch Versuche mit dem Niederdruckverfahren gemacht, von denen die in letzter Zeit in Oberschlesien getätigten nicht befriedigt haben. Übrigens habe ich in meinem Aufsatz in Heft 1, 2, 4 der Zeitschrift des Berg- und Hüttenmännischen Vereins, Katowice, Jahrgang 1927, bereits darauf hingewiesen, daß eine besondere Lufterzeugungsanlage zweckmäßig sein werde.

Gleichwohl wird das nicht einmal in allen Fällen nötig sein, wenn nämlich das Leitungsnetz des Werkes genügend leistungsfähig ist oder zur Nachtschicht versetzt werden soll, in der der Preßluftbedarf für andere Bergwerksmaschinen verschwindend gering ist. Um die hochgespannte Luft besser auszunutzen, könnte eine Druckluftturbine zum Antrieb eines Zusatzkompressors eingeschaltet werden, wodurch 25% der überschüssigen Kraft gespart würden.

Bei Verwendung des Niederdruckverfahrens erscheint diese Maßnahme allerdings schwieriger ausführbar, weil der Luftbedarf je Kubikmeter Versatz 250 bis 300 m³ angesaugte Luft beträgt, während man beim Hochdruckverfahren mit etwa 125 m³ Luft je Kubikmeter Versatz auf 500 m Entfernung rechnet.

Zu Seite 609 ist zu bemerken, daß bereits Hochdruckanlagen mit 50 m³/Std. Leistung und darüber gebaut werden. Auch kann ich mich nicht der Meinung von Herrn Dr. Pütz anschließen, daß das Blasversatzverfahren maschinentechnisch als endgültig ausgestattet angesehen werden kann, trotzdem die Apparate des Hochdruckverfahrens ausgezeichnet durchgebildet worden sind.

Die wichtigste Frage jedoch, die gar nicht berührt worden ist, ist die Frage des Rohrverschleißes. Hiermit aber, ganz gleichgültig, ob Hoch- oder Niederdruck, steht und fällt meines Erachtens überhaupt die gesamte Versatzmethode. In der vorhin angeführten Literatur habe ich darüber meine Ansicht eingehender dargelegt. Ich möchte hier nur bemerken, daß die Rohre aus Stahl- und Diamantbeton, wie sie Herr Bergwerksdirektor Dr. Bräuer (Myslowice-Grube, Polnisch-Oberschlesien) zum Patent angemeldet hat, einen erheblichen Fortschritt versprechen. Die Rohre sind viel billiger als Metallrohre. Der Verschleiß bei Spülversatz ist nach den bisherigen Versuchen nicht höher als bei eisernen und man besitzt die Möglichkeit, abgenutzte Stellen wieder zu vergießen. Versuche beim Blasversatz mit diesen Rohren sind im Gange.

*

Die vorstehenden Bemerkungen des Herrn Fritsch sind völlig belanglos. In einer eingehenderen Entgegnung in der Zeitschrift des Oberschles. Berg- und Hüttenmännischen Vereins habe ich darauf hingewiesen, daß auffallenderweise die bis jetzt bekannt gewordenen Betriebskostenzahlen über das Blasversatzverfahren mit niederem Druck wesentlich günstiger sind als bei dem höheren Druck. Dennoch habe ich dabei betont, daß man heute noch keine endgültigen Zahlen mitteilen könne, weil das Verfahren noch zu kurze Zeit in Anwendung steht. Immerhin ist doch bemerkenswert, daß nicht das Umgekehrte der Fall ist.

Überhaupt trifft es nicht das Wesen des Blasversatzverfahrens, wenn man zwischen Hochdruck- und Niederdruckverfahren unterscheiden will. Man muß die auf den Markt kommenden Apparaturen zur Durchführung des Verfahrens auf ihren Anschaffungs-

Digitized by Google

preis auf ihre Zweckmäßigeit, und ihre Betriebssicherheit hin prüfen und wird diejenige Bauart bevorzugen, die in dieser Hinsicht insgesamt betrachtet am besten abschneidet und dabei einen den jeweiligen Bedürfnissen entsprechenden Versatz herzustellen gestattet. Einen solchen Vergleich habe ich kürzlich in der Zeitschrift des Oberschles. Berg- und Hüttenmännischen Vereins durchgeführt, um die bergbauliche Praxis auf die Vor- und Nachteile der verschiedenen Apparaturen hinzuweisen. Eine so eminent wichtige praktische Aufgabe läßt sich nicht rein theoretisch lösen, da hierzu vielfache praktische Erfahrungen erforderlich sind, um einen solchen Vergleich durchführen zu können. Es erübrigt sicht daher, hier noch einmal auf Einzelheiten, einige Unstimmigkeiten und irrtümliche Auffassungen des Herrn Fritsch einzugehen.

Dr. Ing. O. Pütz (Dresden).

Geschichtliche Entwicklung der Bergbauten am Hochobir.

In dem Aufsatz „Geschichtliche Entwicklung der Bergbauten am Hochobir" von Ludwig Jahne sind nachstehende Druckfehler zu berichtigen: In Nr. 1 vom 1. Jänner 1929, Seite 2, 1. Spalte, 8. Zeile von unten, statt „Bleiburg" — richtig „Bleiberg". In Nr. 3 vom 1. Februar, Seite 57, 2. Spalte, 1. Zeile, statt „Levicitschiefer" — richtig „Sericitschiefer".

Personalien.

Ein alter Montanist, beh. aut. Bergbauingenieur Eduard Nowak, wurde kürzlich im Grazer St.-Peter-Friedhof in aller Stille zu Grabe getragen. An der Einsegnung, die Kaplan Fruhmann der Pfarre St. Andrä vornahm, waren erschienen: Der Vorstand des Revierbergamtes Berghauptmann Dr.-Ing. Hussak, der Vorstand der Fernsprechbausektion Hofrat Klaftenegger mit Ing. Sadorsky und mehreren Beamten, Bergingenieur Aigner, Bergdirektor Komposch, Oberrechnungsrat i. R. Bäck, Gemeinderätin Wigan, Kaufmann Veith u. v. a. Ing. Nowak war ein Freund und Förderer unseres Blattes sowie langjähriger Mitarbeiter.

*

Regierungsrat Dr. J. Kunft: Geschäftsführer-Stellvertreter des Vereines Oesterreichischer Chemiker, ist kürzlich in Wien gestorben.

*

Die Larisch-Mönnich'sche Bergdirektion gibt bekannt, daß der Betriebsingenieur ihrer Koksanstalt in Karvinná, Herr Ing. Richard Schwarz, nach achtzehnjähriger Dienstzeit am 25. Jänner einem tückischen Leiden erlegen ist.

Der Verstorbene war ein treuer, pflichtbewußter und verdienstvoller Bergbeamter. Das Begräbnis fand am 28. Jänner am Zentralfriedhof in Wien statt.

*

Am 8. Februar verschied nach kurzem schweren Leiden der Stahlwerkschef des Hüttenwerkes Donawitz der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft, Oberingenieur Paul Sailler, im 48. Lebensjahre. Die Einäscherung fand Montag in der Verbrennungshalle des Wiener Krematoriums statt.

Hofrat Dr. Friedrich Johann Becke, emer. Professor an der Wiener Universität, erhielt für seine Forschungen über kristalline Schiefer von der Geologischen Gesellschaft zu London die Wollaston-Medaille verliehen. Diese, nach dem bekannten englischen Chemiker und Physiker William Hyde Wollaston (1766 bis 1828) benannt, stellt die höchste Ehrung dar, welche von der altangesehenen Londoner Geologischen Gesellschaft vergeben wird.

*

Herr Ing. Robert Gärtner, Amalia III-Schacht in Briesen (Duxer Kohlengesellschaft), wurde zum Bergverwalter ernannt.

*

Die Montanistische Hochschule in Příbram verlieh die Würde eines Ehrendoktors dem technischen Oberdirektor der A.-G. vorm. Škodawerke in Pilsen, Ing. Dr. techn. h. c. J. Havránek, dem Generaldirektor der Prager Eisen-Gesellschaft und Präsidenten des Verbandes der Hüttenbesitzer in der Tschechoslowakei, Ing. Zd. Hořovský, dem Zentraldirektor der Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft in Mährisch-Ostrau, Ing. E. Šebela, und dem Montan-Oberinspektor der Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft in Doubrava, Ing. K. Frič.

*

Aus Bilin (Č. S. R.) wird gemeldet: Der Betriebsleiter des Skt. Emeranschachtes, Herr Oberbergverwalter Ing. Ernst Rudolf wurde in gleicher Eigenschaft auf die Grube „Konkordia" nach Schellenken versetzt.

*

Der Kommissär der Bergbehörde Ferdinand Fousek in Preßburg wurde zum Oberkommissär, die technischen Kommissäre Ing. Dr. Wenzel Talta in Mährisch-Ostrau, Ing. Karl Senft in Brüx und Ing. Kamil Kašař in Komotau zu technischen Oberkommissären ernannt.

Digitized by Google

XXXII. ordentliche Hauptversammlung des Vereins der Bergwerksbesitzer Österreichs.

Unter Vorsitz seines Präsidenten Direktor Doktor August Zahlbruckner fand am 6. Februar die 32. ordentliche Hauptversammlung des Vereines der Bergwerksbesitzer statt. Der Vorsitzende verwies in seiner einleitenden Rede darauf, daß der Kohlenmarkt im Berichtsjahr in Österreich unter dem Preisdiktat der Auslandskonzerne gestanden war. Mengenmäßig waren aber Fortschritte zu verzeichnen, denn es ist gelungen, die österreichische Kohlenförderung um 217.000 t zu steigern und weiters von dem Mehrverbrauch gegen 1927 69% den Inlandsgruben zu sichern, während auf die fremde Kohle nur 31% des Mehrverbrauches entfielen. Berücksichtige man noch die durch die Rationalisierung der Hüttenwerke nunmehr auf den freien Markt gelangende, beträchtliche Menge steirischer Braunkohle, so sei der Erfolg noch größer. In keinem Verhältnis stehe dieser Fortschritt zum finanziellen Ertrag der zur öffentlichen Rechnungslegung verpflichteten Kohlenwerksunternehmungen, von denen im Vorjahr überhaupt nur zwei Dividenden zahlen konnten. Es sei daher ein Abbau der Lohnabgabe und der anderen sozialen Lasten unbedingt notwendig. Außerdem müsse der österreichische Kohlenbergbau die Propagandatätigkeit weiterbetreiben und schließlich von der Regierung gefordert werden, daß sie die ihr vom österreichischen Bergbau im Vorjahr überreichten Forderungen berücksichtige. In der konstituierenden Vorstandssitzung wurde das bisherige Präsidium, bestehend aus den Herren Direktor Dr. August Zahlbruckner (Vorsitzender), Hofrat Ing. Franz Heißler und Großindustrieller Philipp Schoeller (Vorsitzender-Stellvertreter) wiedergewählt. Im Anschluß an die Generalversammlung hielt Herr Generaldirektor Dr. Anton Apold einen mit großem Beifall aufgenommenen Vortrag über die Kohlenwirtschaft Europas. An Hand der Produktions- und Verbrauchsziffern wies der Vortragende nach, daß in den letzten Jahren bedeutende Verschiebungen in der Absatzverteilung eingetreten seien. Mehrere Produktionsländer sind heute infolge beträchtlicher Einfuhr fremder Kohle gezwungen, die eigene Kohle in großen Mengen zu exportieren, wobei auf die Frachtlage zu den Verbraucherländern keinerlei Rücksicht genommen wird. Angesichts dieses auf die Dauer unhaltbaren Zustandes ist anzunehmen, daß es im Laufe der nächsten Zeit doch zu Abmachungen zwischen den einzelnen Kohlen produzierenden Ländern kommen wird, um wenigstens eine vernünftigere Verteilung des Absatzes herbeizuführen.

* * *

Der Rechenschaftsbericht des Vorstandes lautet:

Amtliche Kundgebungen sowie die Berichte der Blätter glauben die beruhigende Versicherung geben zu können, daß unsere Wirtschaft im allgemeinen Zeichen einer langsam fortschreitenden Besserung aufweise. Leider gilt diese Annahme in keiner Weise für den österreichischen Bergbau. Unser Erz- und Kohlenbergbau ist dem Wettbewerbe des Auslandes schutzlos preisgegeben. Für Erze und Metalle gelten die Weltmarktpreise, die als Folge der allgemeinen Überproduktion vielfach Tiefstände aufweisen, bei denen die Fortführung des Betriebes aufs äußerste erschwert oder ganz unmöglich gemacht wird. Es ist daher begreiflich, daß nicht nur die Inangriffnahme der mehrfach nachgewiesenen, hoffnungsvollen Erzvorkommen Österreichs, die unserer Wirtschaft in manchen Belangen förderlich wäre, unterbleiben muß, sondern, daß es bedauerlicherweise sogar zur Einstellung weiterer, früher blühender Erzbergbaue gekommen ist. So mußte im Berichtsjahre der letzte alpenländische Kiesbergbau (Kallwang) stillgelegt und in mancher anderen Erzgrube der Betrieb stark eingeschränkt werden.

Am Kohlenmarkt herrschen nach wie vor die traurigsten Verhältnisse. Im allgemeinen war das Jahr 1928 durch weitere Preisrückgänge gekennzeichnet, die ihre Rückwirkung auch auf den österreichischen Kohlenbergbau ausgeübt haben. Die Kohlenpreise, von der wildesten Konkurrenz diktiert, zeigen noch immer fallende Richtung und es ist bezeichnend, daß z. B. die im Herbst 1928 vorgenommene Erhöhung des oberschlesischen Grubenpreises von den Wiener Großhändlern beiweitem nicht voll auf den Rutschenpreis aufgeschlagen worden ist. Die großen Kohlenerzeugungsländer liefern seit langem ins Ausland zu Preisen, die kaum noch die Gestehungskosten der Gruben zu decken vermögen und es ist — so widersinnig es erscheinen mag — Tatsache, daß infolge des Wettbewerbes der verschiedenen Reviere gerade in die kohlenarmen Länder mineralische Brennstoffe zu den billigsten Preisen geliefert werden. Wenn auch die Erkenntnis immer mehr durchdringt, daß die heutige Marktlage in Kohle reif wäre für eine internationale Verständigung, so ist doch in dieser Richtung bisher nichts Positives geschehen. Es kam zwar im Berichtsjahre zu Verhandlungen zwischen den englischen und polnisch-oberschlesischen Grubenbesitzern, doch blieben diese ohne Ergebnis, da inzwischen für englische Ausfuhrkohle nicht unbedeutende Frachtermäßigungen (für den Transport der Kohle von den Zechen bis zum Hafen) in Kraft getreten sind. Auch im Völkerbund kam die Krise des europäischen Kohlenbergbaues im Berichtsjahre zur Erörterung. Es wurde eine Kommission eingesetzt, die mit der Aufgabe betraut worden ist, Erhebungen über die Lage des Kohlenbergbaues, des Wettbewerbes in Kohle usw. in den einzelnen Ländern einzuleiten und Sachverständige sowohl der Produktions- wie der Verbrauchsländer einzuvernehmen. Diese internationale Kohlenenquete, bei der auch Österreich vertreten war, tagte vom 8. bis 11. Jänner 1929 in Genf. Es wurden zunächst von den Kohlensachverständigen Äußerungen über die Verhältnisse in den einzelnen Kohlenerzeugungs- und Kohlenverbrauchsländern abgegeben, die den Gegenstand weiterer Beratungen der Enquete bilden werden.

Digitized by Google

Es ist einleuchtend, daß die Begünstigung des Kohlenexportes der großen Steinkohlenreviere durch künstliche Mittel, wie sie insbesondere in England und Polen zur Anwendung gebracht werden, zu Dumpingpreisen für Ausfuhrkohle führen muß und daß sich diesen Konkurrenzpreisen auch die kleinen Braunkohlenländer (wie Österreich), die ja fremde Steinkohle in bedeutenden Mengen einführen, anpassen müssen. Bei dieser Lage der Dinge ist es begreiflich und vollkommen berechtigt, daß der Kohlenbergbau Österreichs in seiner Zwangslage nunmehr ebenfalls dringendst von der Regierung ernste Schutzmaßnahmen fordert, um seinen Weiterbestand zu sichern.

Wir haben auch im Berichtsjahre die Oberste Bergbehörde in mehreren Eingaben über die jeweils bekanntgewordenen Schutzmaßnahmen zugunsten des ausländischen Kohlenbergbaues am laufenden erhalten.

Schon im Vorjahrsberichte wurde erwähnt, daß der Verein beim Hauptverbande der Industrie eine Aktion eingeleitet hat, die darauf abzielte, dem heimischen Kohlenbergbau einen jährlichen Mehrabsatz von rund 600.000 t zu sichern. Hiezu war zunächst eine mäßige Herabsetzung der Tarife in Aussicht genommen worden, um den Aktionsradius der Kohlengruben zu vergrößern. Die Verwaltung der österreichischen Bundesbahnen lehnte aber unter Hinweis auf die ohnehin in Aussicht genommene Neuregelung der Bahntarife jedes Entgegenkommen ab, wobei die Zusage erfolgte, daß bei dieser Regelung die Inlandskohle von einer Erhöhung der Tarife verschont bleiben würde, um auf diese Weise die Tarifspannung zwischen Inlands- und Auslandskohle zu vergrößern.

Angesichts des Scheiterns dieser vom Hauptverband angebahnten Aktion und im Hinblick auf die von fast allen europäischen Staaten getroffenen Maßnahmen zum Schutz ihrer eigenen Kohlenbergbaue hat der Verein im Berichtsjahre neuerlich auf die Schutzbedürftigkeit des inländischen Kohlenbergbaues verwiesen und besonders folgende Forderungen erhoben: Einführung eines Braunkohlenzolles, Erhöhung der Zollabfertigungsgebühren, Begünstigung der Inlandskohle in den Bahntarifen, Einwirkung auf öffentliche Anstalten im Sinne der bevorzugten Verwendung von Inlandskohle, Ermäßigung der Preise für Sprengmittel, Karbid usw. Zunächst hat eine Abordnung des Vereines beim Herrn Finanzminister vorgesprochen und hinsichtlich der Abfertigungsgebühr, der Sprengmittelpreise und des Kohlenbezuges der öffentlichen Anstalten Zusagen erhalten.

Die Angelegenheit wurde sodann beim Hauptverbande der Industrie weiter verfolgt, der eine Umfrage bei den Industrieverbänden eingeleitet hat. Wie vorauszusehen war, stieß besonders unsere Forderung nach einem Zoll für Braunkohle auf den Widerstand der Industrie, die eine Preisverteuerung befürchtet, obwohl wir die bestimmte Versicherung geben könnten, daß ein Zoll ebensowenig wie dies bei der Kohlenabgabe (Bergbaufürsorgefonds) der Fall gewesen war, eine Preissteigerung bringen würde. Zu erwähnen ist diesbezüglich noch, daß bei dem im Berichtsjahr erfolgten Abschluß eines Meistbegünstigungsvertrages mit Spanien dieses Land auf die Bindung eines österreichischen Zolles für Kohle verzichtet hat, so daß eine solche Bindung nur mehr gegenüber Ungarn besteht. Über die Zollfrage hat am 14. Dezember 1928 auch beim Bundesministerium für Handel und Verkehr eine Aussprache stattgefunden, die ergeben hat, daß unter gewissen Voraussetzungen die Einführung eines Braunkohlenzolles möglich wäre. Die Verhandlungen mit dem Hauptverbande der Industrie wurden gleich zu Beginn des Jahres 1929 wieder aufgenommen.

Die überaus schwere Belastung, die sich für den österreichischen Bergbau aus der Umlage zur Deckung der Provisionszuschüsse der Bruderladen ergibt, hat im Berichtsjahre leider noch eine beträchtliche Steigerung erfahren. Der Vorstand des Vereines war wiederholt mit den sozialdemokratischen Anträgen, betreffend die Erhöhung der Provisionen beschäftigt. Schließlich legte das Bundesministerium für soziale Verwaltung dem Verein einen Gesetzentwurf zur Begutachtung vor, der die Provisionsversicherung neu regeln sollte. Dieser Gesetzentwurf wies zwar zahlreiche Bestimmungen auf, die eine wirksame Abhilfe gegen Unzukömmlichkeiten gebracht hätten, enthielt aber auch Bestimmungen über die Höhe des Beitragssatzes, die für die Bergwerksbesitzer unannehmbar waren. Da auch die Vertreter der Bergarbeiter bei den bezüglichen Besprechungen geschlossen gegen den Entwurf Stellung genommen haben, wurde derselbe vom Ministerium zurückgestellt. Unmittelbar darauf ging den Bergbauunternehmungen die Vorschreibung der Umlage für das erste Halbjahr 1928 zu, die auf $5^1/_2$% (gegen bisher $4^1/_2$%) der anrechenbaren Lohnsumme lautete. Der Verein war bemüht, diese unerträgliche Mehrbelastung abzuwenden, die namentlich auf die zahlreichen Neuprovisionierungen, ferner aber auch auf den Umstand zurückzuführen ist, daß die Überführung der 60- bis 65jährigen Provisionisten in die allgemeine Altersrente infolge der laxen Praxis nicht die erhoffte Entlastung gebracht hatte, doch blieben seine Vorstellungen ohne Erfolg. Deshalb hat der Verein angesichts dieser Höhe der Umlage das Bundesministerium für soziale Verwaltung ersucht, den erwähnten Gesetzentwurf doch einzubringen, hat sich jedoch vorbehalten, seine Abänderungsanträge gelegentlich der parlamentarischen Beratung stellen zu lassen. Diese Abänderungen betreffen die Festsetzung eines Arbeitnehmerbeitrages von 1%, die Begrenzung der Unternehmerbeiträge mit 4% und die Forderung, daß das über 5% hinausgehende Erfordernis aus den Mitteln des Bergbaufürsorgefonds gedeckt werde. (Inzwischen hat der Nationalrat eine Änderung der gesetzlichen Bestimmungen über die Altersrenten beschlossen. Während bisher die alten Provisionisten neben der Altersfürsorgerente einen Provisionszuschuß von S 50 monatlich bezogen — so daß ihr Gesamtbezug S 75 betrug —, darf künftig der Provisionszuschuß nicht mehr als S 25 betragen, so daß der Gesamtbezug S 50 ausmacht und daher Doppelbezüge vermieden werden.)

Digitized by Google

Wie bereits erwähnt, hatten unsere wiederholten Vorstellungen wegen einer günstigeren Behandlung der Inlandskohle in den Tarifen der Bundesbahnen keinen Erfolg. Entgegen allen Versprechungen der zuständigen Stellen brachte die Tarifreform eine arge Enttäuschung. Die Fracht für Auslandskohle soll hienach zwar mehr erhöht werden als jene für Inlandskohle, doch ist die Spannung zwischen den Tarifen für Inlandskohle und Auslandskohle (für deren Hauptmengen nur kurze Tarifstrecken in Frage kommen) zu gering und wird wettgemacht durch die sonstigen Frachtverteuerungen, die für die Hilfsstoffe des Bergbaues (Holz, Sprengmittel, Karbid usw.) eintreten und die nur den Inlandsbergbau treffen. Auch die Erzfrachten sind beträchtlich hinaufgesetzt worden. Der Verein lehnte diese Art einer Tarif-„Reform" ab und protestierte insbesondere gegen die Staffelung der Lignittarife, die den Versand dieser Kohle auf weitere Strecken überhaupt unterbinden würde.

Der Verein ist auch heuer, jedoch leider wieder ohne Erfolg, beim Handelsministerium dahin vorstellig geworden, daß für Kohle ebenso wie dies für bestimmte Agrarprodukte geschieht, Frachtrückvergütungen gewährt werden.

Der Bezug der österreichischen Bundesbahnen an Inlandskohle ist in den letzten Jahren wesentlich zurückgegangen. Auch für das Jahr 1929 sind wieder besonders bei einzelnen Gruben geringere Mengen als im Vorjahr (insgesamt rund 300.000 t) zu sehr gedrückten Preisen in Auftrag gegeben worden.

Einigen Erfolg hatte der österreichische Kohlenbergbau bei der Belieferung der Bundesanstalten, doch gibt es noch immer zahlreiche Schulen, Krankenhäuser usw., die nach wie vor „preußische Salonkohle" verheizen und damit das schlechteste Beispiel geben.

Wir haben im Berichtsjahre festgestellt, daß bei der Verwendung der Betriebsratsumlage (die jährlich zirka 4 Millionen Schilling einträgt) oft ein krasser Mißbrauch getrieben wird und haben das Bundesministerium für soziale Verwaltung auf diese Mißwirtschaft aufmerksam gemacht. Ein diesbezüglicher Gesetzentwurf des Ministeriums wurde unter Teilnahme von Vereinsdelegierten bereits beraten.

Von einzelnen Interessenten war bei der Kammer für Handel, Gewerbe und Industrie in Wien eine Reform des Freischurfwesens angeregt worden. Der Verein stimmte in seiner Äußerung an die Kammer dem Vorschlage zu, die Laufzeiten der Schurfbewilligungen auf 1. Jänner bis 31. Dezember und 1. Juli bis 30. Juni zu verlegen, sprach sich aber im Interesse der reellen Schürfer gegen den weiteren Antrag aus, wonach ein Freischurf nicht erlöschen sollte, wenn die Gebühr nicht zum Ende des Fälligkeitsmonates bezahlt wird.

Im Berichtsjahr erfolgte auch eine Intervention des Vereines betreffend die Wiederherstellung des Wiener Bergbuches.

Mit der Vorberatung von Verhandlungsgegenständen, die im Ständigen Bergbaubeirate zur Erörterung gelangten, war der Vereinsvorstand im Berichtsjahre wiederholt beschäftigt. Die erlassene allgemeine Bergpolizeiverordnung ließen wir in Druck legen und beteilten die Mitgliedsfirmen mit der erforderlichen Anzahl von Verordnungen und Auszügen.

Von einer Mitgliedsfirma wurde der Verein verständigt, daß Erlässe bergpolizeilicher Natur von den Revierbergämtern auch den Betriebsräten zugestellt werden. Auf unser Einschreiten hat die Oberste Bergbehörde festgestellt, daß bergpolizeiliche Verfügungen nur dann von Amts wegen den Betriebsräten bekanntzugeben sind, wenn Erhebungen auf deren Einschreiten hin vorgenommen werden, sowie dann, wenn es sich um Erlassung besonderer Betriebsvorschriften handelt, die für den Bergbau wie allgemeine Bergpolizeivorschriften zu gelten haben. Über unser Ersuchen hat die Oberste Bergbehörde entsprechende Weisungen an die Revierbergämter ergehen lassen.

Auch im Berichtsjahre hat der Verein wiederholt bei den zuständigen Stellen hinsichtlich einer Ermäßigung der Sprengmittelpreise Vorstellungen erhoben. Eine allgemeine Preisermäßigung wurde nicht zugestanden, dagegen sind einzelnen Bergbaubetrieben auf Ansuchen fallweise geringe Preisherabsetzungen bewilligt worden.

Der Verein sah sich im Berichtsjahre veranlaßt, beim Bundesministerium für Handel und Verkehr eine Änderung in der Gliederung der amtlichen Kohlenstatistik zu beantragen, und zwar wurde die Gruppierung wie folgt vorgeschlagen: Steinkohle, Glanzkohle, Braunkohle, Trockenkohle, Briketts. Diese Gruppierung entspricht der österreichischen Kohlenförderung besser als die bisherige. Über unseren Antrag wurde bereits im Handelsministerium eine Besprechung abgehalten. Sobald die Änderung in der amtlichen Statistik durchgeführt sein wird, werden wir auch unsere Vereinsstatistik entsprechend umstellen.

Im Österr. Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz ist der Verein durch einen Delegierten vertreten; für die Londoner Brennstofftagung wurde ein ausführliches Referat über „Die Kohlenwirtschaft Österreichs" erstattet.

Der Verein war auch im Berichtsjahre mit Erfolg bestrebt, im Interesse einzelner Mitglieder bei den zuständigen Stellen zu intervenieren, so insbesondere auch in bezug auf die Gewährung von Mitteln an notleidende Bergbaue aus der produktiven Arbeitslosenfürsorge.

Von weiteren Angelegenheiten, die dem Verein im Berichtsjahr Anlaß zu Eingaben, Gutachten und Vorsprachen bei den Ämtern gaben, nennen wir unsere Äußerung an die Bundesministerien für Handel und Verkehr und für Finanzen sowie an die Wiener Handelskammer, betreffend den Entwurf eines Erdölförderungsgesetzes, die Äußerung an das Finanzministerium und an den Hauptverband der Industrie, betreffend den Entwurf eines Elektrizitätsförderungsgesetzes, die Stellungnahme zur eventuellen Abschaffung der Fürsorgeabgabe, die bergbehördlichen Kommissionsgebühren, das Invalidenbeschäftigungsgesetz und

Digitized by Google

verschiedene Interventionen zugunsten der Inlandskohle anläßlich der Errichtung neuer Feuerungsanlagen.

Die Werbetätigkeit für die Verwendung von Inlandskohle wurde auch im Berichtsjahr eindringlich fortgesetzt. Abgesehen von den beiden Kohlenmessen, gaben mehrere Veranstaltungen Gelegenheit, auf die wirtschaftlichen Vorteile der Verwendung von Inlandskohle hinzuweisen. Der im Vorjahre begonnene Bergbaufilm wurde wesentlich erweitert und nicht nur auf den Kohlenmessen vorgeführt, sondern auch der breiteren Öffentlichkeit bei verschiedenen Gelegenheiten gezeigt. So sei insbesondere erwähnt ein Vortrag im Technischen Museum über den österreichischen Bergbau unter besonderer Berücksichtigung der Kohlenfrage, ferner zwei Vorträge in der Technischen Hochschule über den österreichischen Erz- und Kohlenbergbau, bei denen der Bergbaufilm in seiner Gänze zur Vorführung gelangte. Die steirischen Kohlenwerke haben sich an der Grazer Energiewirtschaftsausstellung („Ewa") beteiligt, wobei im Hinblick auf den großen zur Verfügung stehenden Raum es möglich geworden ist, fast das ganze aktuelle Tafel- und Bildermaterial der Kohlenmessen auf einmal zur Vorführung zu bringen. In ausführlichen Referaten in den meisten steirischen Zeitungen wurde diese Abteilung der „Ewa" besprochen. Im Herbst 1928 wurde im Anschluß an die Tagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft eine kohlenkundliche Ausstellung an der Universität veranstaltet, welche von zahlreichen Besuchern besichtigt wurde. Viele Berichte in den Wiener Tageszeitungen lenkten die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf diese Kohlenausstellung (150 Tafeln, 120 Aquarelle und eine größere Zahl von Schaustücken) und berührten bei dieser Gelegenheit auch die Kohlenfrage. Das gesammelte Ausstellungsmaterial gab den Grundstock zu einer Wanderausstellung, die zunächst vom Wiener Volksbildungsverein im Oktober 1928 im Festsaale der Reinprechtsdorfer Bundesrealschule veranstaltet wurde. Gelegentlich dieser Ausstellung wurden Projektionsvorträge im Ausstellungssaal und eine Vorführung des Films im Volksheim Stöbergasse abgehalten. Die Ausstellungen und Vorträge waren von vielen Schülerklassen und zahlreichen Einzelbesuchern besichtigt worden. Kohlensammlungen wurden an verschiedene Anstalten und Mittelschulen abgegeben. Ende November 1928 wurde die Wanderausstellung in Stockerau im Bürgermeistersaal des Rathauses aufgestellt, ein Eröffnungsvortrag sowie die Vorführung des Kohlenfilms im Stockerauer Kino ergänzten diese Veranstaltung. Selbstverständlich fand diese Ausstellung auch eine sehr gute Aufnahme bei der zuständigen Presse. Geplant und vorbereitet ist die Vorführung der Wanderausstellung zunächst im Deutschen Volksbildungsverein in Hietzing, sodann in Klosterneuburg und in Neunkirchen; sie soll auch in weiterer Folge in anderen Orten des Bundesstaates vorgeführt werden. Zur Verfügung stehen für Ausstellungszwecke einige Großbilder, über 200 Tafeln, zirka 200 Aquarelle mit geologischen und Landschaftsbildern, ein Film von zirka 3000 m Länge, 250 Diapositive, darstellend Bilder aus dem österreichischen Bergbau, sowie Propagandamaterial der Kohlenmessen, endlich eine zahlreiche Stücke umfassende Sammlung von Fossilien und Kohlenproben.

Die Werbetätigkeit für die Verwendung von Inlandskohle wurde nicht nur durch diese Veranstaltungen sowie durch zahlreiche Artikel in den Tagesblättern im allgemeinen betrieben, sondern auch durch Bearbeitung der einzelnen Abnehmer. So hat sich der Verein durch Flugschriften direkt an die industriellen Kohlenverbraucher gewendet und weiters auf Grund von Erhebungen, die unter Mithilfe des Hauptverbandes der Industrie durchgeführt wurden, mehrere Verzeichnisse jener Industrieunternehmungen zusammengestellt, bei denen noch der Verbrauch von Inlandskohle erhöht werden könnte. Mit diesen Verzeichnissen wurden alle Kohlenbergbaue beteilt. Außerdem entfalteten auch die einzelnen Kohlenbergbaue und ihre Verkaufsorganisationen eine eindringliche Werbearbeit.

Der Erfolg unserer Werbetätigkeit ist nicht ausgeblieben. Die Inlandsverbraucher zeigen nunmehr zweifellos größeres Interesse für die heimische Kohle, was auch aus Anfragen, die an den Verein einlangen, hervorgeht. Die österreichische Kohlenförderung konnte im Jahre 1928 trotz der erdrückenden Konkurrenz der mächtigen ausländischen Kohlenkonzerne um rund 2,169.800 Meterzentner gesteigert werden und es ist gelungen, von dem sich gegenüber 1927 ergebenden Mehrbedarf an Kohle den überwiegenden Teil den heimischen Kohlenwerken zu sichern. Hiebei ist noch zu erwägen, daß durch die Rationalisierung im Hüttenbetrieb und andere Ersparnismaßnahmen bei jenen Kohlengruben, die früher ihre Erzeugung ausschließlich an Hüttenbetriebe abgegeben haben, ein großer Teil der Förderung für den Absatz freigeworden ist, so daß sich durch diese Mengen noch der absolute Absatz im Inlande wesentlich erhöht.

Kohlenverbrauch Österreichs in Tonnen.

	Inlandskohle		Einfuhr		Gesamtverbrauch	
	1927	1928	1927	1928	1927	1928
I. Quartal	819.000	912.190	1,467.455	1,450.901	2,286.455	**2,363.091**
II. „	690.349	746.750	1,061.955	1,223.086	1,752.304	**1,969.836**
III. „	753.170	795.009	1,440.493	1,340.387	2.193.663	**2,135.396**
IV. Quartal	898.776	952.784	1,631.495	1,697.626	2,530.271	**2,650.410**
Insgesamt	3,161.295	3,406.733	5,601 398	5,712.000	8,762.693	**9,118.733**
Zunahme gegen 1927		245.438		110.602		**356.040**
		= 69 %		= 31 %		= 100 %

des Mehrverbrauches.

Digitized by Google

Die vorstehende Tabelle zeigt die Entwicklung des Kohlenverbrauches Österreichs für die Jahre 1928 und 1927 und den Anteil der In- und Auslandskohle am Gesamtverbrauche.

Hinsichtlich der Lage, Förderung und des Absatzes sowie der Investitionstätigkeit der Bergwerksunternehmungen verweisen wir auf die folgenden Berichte.

Marktberichte.

Der niederösterreichische Steinkohlenbergbau konnte auch im Jahre 1928 seine Förderung erhöhen. Die Verkaufspreise waren jedoch ungünstig. Sie betrugen im Jänner 1928 S 3,09, im Juli 1928 S 2,78 und im Dezember S 3,06 per 100 kg. Die Preise erfuhren ab Mai eine bedeutende Senkung, die mit der Räumung des Staubdepots zusammenhängt. Die deponierte Staubkohle mußte an die Baustoffindustrie zu Notpreisen, welche nicht einmal den Lohnanteil deckten, abgegeben werden. Erst gegen Herbst zogen die Preise nach und nach an. Trotzdem konnten sie zu Ende des Jahres nicht den Stand vom Jahresbeginn erreichen. Im September mußte an die Arbeiterschaft ein Lohnzugeständnis von 8% gemacht werden, das sich auch in den sozialen Lasten merklich fühlbar macht. Außerdem erfuhren die Gestehungskosten eine beträchtliche Erhöhung durch das Ansteigen der Materialpreise, insbesondere für Grubenholz. Daraus ergibt sich trotz der Besserung der Verkaufspreise im Herbste eine Verschlechterung der wirtschaftlichen Lage, die nur durch eine erhöhte Förderung zum Teil ausgeglichen werden konnte. Im Jahre 1928 wurde ohne Feierschichten voll durchgearbeitet; dies gelang jedoch nur dadurch, daß ein großer Teil der Produktion zu Notpreisen im Inlande, sowie auch im Ausland (Ungarn) abgesetzt wurde. Die Waggonbeistellung war im Jahre 1928 vollkommen zufriedenstellend.

Die Absatzverhältnisse für die Lunzer Steinkohlenwerke haben sich im Jahre 1928 gebessert. Dieser Erfolg ist nur zum Teil auf die Einsicht der Industrie zurückzuführen, die sich doch langsam davon überzeugen läßt, wie volkswirtschaftlich schädlich die Einfuhr von Kohle ist. In größerem Maße wirkte die ständige Bearbeitung durch wiederholte Besuche der umliegenden Industrien, ferner die allgemeine Werbetätigkeit. Den Ybbstaler Steinkohlenwerken, die im Jahre 1928 die Briketterzeugung aufgenommen haben, ist es dadurch gelungen, einen weiteren Kundenkreis zu beliefern, der bisher die Förderkohle nicht beziehen konnte, weil er auf Grobkohlenheizung eingerichtet ist. Unter anderen gelang es auch, einige staatliche Stellen mit Briketts zu beliefern, wie Justizministerium, Bundesrealschulen und Gymnasien, Bundeslehrerbildungsanstalten, technische Hochschule, Universität, Postdirektion, Bundeskrankenhäuser usw.

Im niederösterreichischen Braunkohlenbergbau haben sich die Verhältnisse am Kohlenmarkt nicht gebessert. Im Gegenteil, die Durchschnittsverkaufspreise sind weiter rückläufig gewesen, infolge des unausgesetzten Dumpings der ausländischen Kohlenwerke, die ihre Produktionsüberschüsse zu Schleuderpreisen nach Österreich werfen. Diesen ganz unhaltbaren Zuständen könnte nur dadurch einigermaßen gesteuert werden, daß man in Österreich endlich daranschreitet, die Einfuhr ausländischer Stein- und Braunkohle nach dem Muster aller anderen zivilisierten Länder der Welt, zu erschweren. Dazu erscheint vor allem eine Erhöhung der Zoll- und Bahnmanipulationsgebühr für Steinkohle und die Einführung eines ausgiebigen Zolles auf Braunkohle erforderlich.

Die Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks A. G. hat im Jahre 1928 533.379 t, gegenüber 474.993 t des Vorjahres abgesetzt. Diese Erhöhung des Absatzes um rund 16% ist vor allem darauf zurückzuführen, daß bei der österreichischen Industrie infolge besserer Beschäftigung ein Mehrbedarf vorhanden war. Dabei ist es der Unternehmung auch gelungen, die ausländische Kohle aus mehreren Positionen bei der Industrie wieder zu verdrängen. Als Hauptkonkurrenten für die oberösterreichische Kohle kommen noch immer die böhmische Braunkohle und die oberschlesische Steinkohle in Frage, während die reichsdeutschen Kohlenmarken, wie Ruhr- und Saarkohle, nur für gewisse Spezialzwecke bezogen werden und die zur Einfuhr gelangten Mengen nur ganz geringe waren. Die Versuche, oberösterreichische Kohle nach Bayern, in das alte Absatzgebiet der Vorkriegszeit zu exportieren, gelangen nur bei unbedeutenden Mengen. Hinderlich ist vor allem die bestehende Vorschrift des Einholens einer Einfuhrbewilligung; außerdem wird aber der Export durch die scharfe Konkurrenz der reichsdeutschen Kohle sehr erschwert und ist ein eventueller Absatz dortselbst nur zu sehr gedrückten Preisen möglich. Die inländischen Kohlenpreise waren auch im vergangenen Jahre durch die ausländische Konkurrenz stark gedrückt, dennoch war das Bestreben der Unternehmung, wenigstens eine Stabilisierung der Preise zu erreichen, teilweise von Erfolg.

Bei den steirischen Kohlenwerken war der Kohlenabsatz in den ersten beiden Monaten des Jahres sehr befriedigend. Die mit dem Eintritt der wärmeren Jahreszeit in Zusammenhang stehende Verminderung des Kohlenbedarfes nötigte im März zu Einschränkungen der Förderung in Fohnsdorf und Seegraben. Im April trat eine weitere Verringerung der Nachfrage ein, so daß die Einlegung von Feierschichten in Köflach notwendig wurde. Der Kohlenbedarf hielt sich im weiteren Verlaufe des Jahres in engen Grenzen. Erst gegen Ende August zeigte sich wieder eine Belebung im Kohlenabsatz, die in den beiden folgenden Monaten weitere Fortschritte machte. Die milde Witterung im November hemmte den Aufschwung des Kohlengeschäftes ein wenig; doch nahm gegen Jahresschluß der Absatz wieder zu.

Das Interesse an Köflacher Trockenkohle ist in stetiger Zunahme begriffen. Die dortige Kohlentrocknungsanlage wurde auf eine Tagesleistung von zirka 750 t vergrößert. Die erzeugten Mengen finden schlanken Absatz.

Der Gesamtabsatz der kärntnerischen Braunkohlenbergbaue konnte zwar im Be-

Digitized by Google

richtsjahr etwas gesteigert werden, doch setzte die Winternachfrage erst anfangs Oktober ein, so daß noch im September Feierschichten eingelegt werden mußten. Die Preise waren sehr gedrückt und die mit Schleuderpreisen arbeitende Konkurrenz der Auslandkohle, besonders aus S. H. S. schädigt den Inlandsmarkt empfindlich. Ein Vordringen der kärntnerischen Kohle ist trotz der Lage in Nähe der Grenze wegen des sehr hohen jugoslawischen Einfuhrzolles unmöglich, während bei der Einfuhr von jugoslawischer Kohle nach Österreich ein Zoll nicht in Frage kommt.

Die Spatrösthütte beim Pittener Eisenerzbergbau kam Anfang April 1928 in Betrieb. Das Unternehmen ist auf die Ausfuhr seiner Erze angewiesen. Dafür bestehen längerlaufende Lieferungsverträge mit tschechoslowakischen Hütten, doch ermöglicht die Erzausfuhr infolge der Entfernung nicht einmal einen mäßigen Gewinn. Besonders nachteilig wirkt es sich aus, daß der Verbandfrachtsatz im österreichisch-tschechoslowakischen Eisenbahnverkehr der Pittener Eisengewerkschaft noch nicht gewährt wurde. Die Arbeiterverhältnisse sind befriedigend; am 15. Mai 1928 kam ein Tarifvertrag zustande. Die Höhe der sozialen Lasten wird von dem jungen Unternehmen besonders drückend empfunden. Leider findet das auf die Ausfuhr angewiesene neue Unternehmen bei den maßgebenden Stellen nicht jene Förderung, wie sie z. B. dem Siegerländer Spateisensteinbergbau, von der deutschen und preußischen Regierung und den Gemeinden gewährt wird.

Der Versand von Eisenerzen vom steirischen Erzberg ins Ruhrgebiet wurde im Juni eingestellt. Die freigewordenen Mengen wurden von tschechoslowakischen Hüttenwerken abgenommen. Die Erzlieferungen vom kärntnerischen Erzberg in die Tschechoslowakei und nach Polen wurden fortgesetzt.

Im niederösterreichischen Graphitbergbau war das Geschäft in den ersten sechs Monaten des Jahres 1928 so wie im zweiten Semester 1927, ausgesprochen gut. Ab August 1928 war ein Nachlassen der Konjunktur fühlbar und durch den Lohnkonflikt in der Ruhrindustrie ist im November 1928 eine ausgesprochene Stockung eingetreten. Im allgemeinen kann das abgelaufene Jahr mit Bezug auf die Absatzverhältnisse als mittelmäßig bezeichnet werden.

Der Antimonerz- und Metallmarkt, an dem der burgenländische Erzbergbau interessiert ist, war im Jahre 1928 stark rückläufig. Der Antimonkurs in London für chinesisches Antimon Regulus ist von £ 45 im Jänner 1928 bis auf £ 39 im Dezember zurückgegangen. Die Unruhen in China zu Beginn des Jahres 1928 brachten keine Verbesserung der Antimonkurse und es setzten überraschenderweise insbesondere um die Jahresmitte große Verschiffungen aus China ein, welche auf den Kurs einen starken Druck ausübten. Die Absatzverhältnisse gestalteten sich dementsprechend verhältnismäßig ungünstig, doch zeigte sich der Markt ziemlich aufnahmsfähig, so daß bisher die ganzen angebotenen Erzmengen Absatz finden konnten.

Der Bleimarkt zeigte während des Jahres 1928 durchwegs eine äußerst schwache Tendenz. Der Bleipreis, welcher im Durchschnitt im Jänner 1928 21,19,10 Pfund Sterling notierte, entwickelte sich in den späteren Monaten wie folgt: Februar 20,10,4, März 20,2,11, April 20,8,8, Mai 20,12,11, Juni 20,2,—, Juli 20,15,6 August 21,12,8, September 21,18,2, Oktober 21,18,9, November 21,7,1. Die leichte Besserung in den Monaten August, September und Oktober bleibt für den Jahresdurchschnitt ohne Bedeutung, und zwar um so mehr, als der Dezember mit einem neuerlichen Rückgang des Preises eingesetzt hat. Auch die Prognosen der Fachblätter lassen fast durchwegs durchblicken, daß mit einer wesentlichen Besserung am Bleimarkt in der nächsten Zukunft nicht zu rechnen ist. Die Weltproduktion in Blei hat bei im großen und ganzen flauer Beschäftigung der bleiverarbeitenden Schwerindustrie nur unwesentlich abgenommen, so daß die nicht sichtbaren Weltvorräte eher zunahmen als gleich blieben, geschweige denn abnahmen.

Der Absatz von kärntnerischem Blei stieß zwar im Laufe des Jahres 1928 auf keine Schwierigkeiten, da die österreichischen und ungarischen Kabelfabriken gut beschäftigt sind, doch konnten die erzielten Preise keineswegs als befriedigend bezeichnet werden. Die kärntnerischen Fabriken, welche sich mit der Herstellung von Bleiweiß, Minium und Glätte befassen, waren gut beschäftigt und konnten ihre Erzeugnisse, soweit es der Bleipreis zuließ, bei günstigen Preisen absetzen. Es ist gelungen, für diese Produkte überseeische Absatzgebiete zu erobern, so daß sich das Exportgeschäft weiter bemerkenswert entwickeln konnte. Ende des Jahres 1927 wurde ein Internationales Bleiweiß-Syndikat gegründet, welches den Preis für Bleiweiß stabilisierte und sich für diesen Artikel günstig auswirkt. Für Minium und Glätte, in welchen Artikeln eine starke Überproduktion zu verzeichnen ist, sind die Preise im Vergleiche zu Bleiweiß ungünstig.

Bericht

über die beim Betriebe der österreichischen Bergbaue im Jahre 1928 durchgeführten Verbesserungen.

In Fortsetzung unseres vorjährigen Berichtes über die Fortschritte der technischen Einrichtungen des österreichischen Bergbaues in den letzten Jahren geben wir nachstehend die uns aus Mitgliederkreisen zugekommenen Berichte über die Investitionen im Jahre 1928 wieder:

Ybbstaler Steinkohlenwerke de Majo. Außer der Verbesserung der Sortierungsanlage, die im Frühjahr durchgeführt wurde, ist im Jahre 1928 eine Brikettpresse aufgestellt worden, wodurch es dem Werke ermöglicht ist, die von Natur aus brüchige und weiche Kohle, die bisher an Stelle von Grobkohle nicht verwendbar war, in Form von Briketts besser verkäuflich zu machen. Auch die Untertags-

Digitized by Google

anlagen wurden erweitert, verbessert und namentlich in dem Betriebe Gaming neue Aufschlüsse gemacht.

Die Mühldorfer Grafitbergbau A. G. hat im Jahre 1928 folgende Investitionen vorgenommen:

Vollkommene Elektrifizierung des Werkes durch Aufstellung eines Transformatorenhauses mit einem 150 KVA-Transformator und allen dazugehörigen Elektromotoren;

Errichtung einer Zerkleinerungsanlage (Steinbrecher und Hammermühle) in der Nähe des Grubeneinganges;

Aufstellung von drei großen Kollergängen (zirka 26.000 kg pro Kollergang);

Aufstellung einer Flotationsanlage und einer Kugelmühle;

Errichtung eines Becherwerk-Trockenofens für die Trocknung der Flotationsprodukte und Abfallmehle;

Errichtung von zwei ganz großen Betonschlämmkästen;

Umbau des bestehenden Kammertrockenofens zur Trocknung der Raffinaden;

Aufstellung einer Filterpresse größten Formats mit dazugehöriger großer Membranpumpe;

Aufstellung von diversen Magazinen für Einlagerungszwecke.

Die Pittener Eisengewerkschaft erbaute im Berichtsjahr eine Rösthütte. Es wurde zunächst ein mechanischer Schacht-Röstofen eigenen Systems errichtet, der Eisenmantel für den zweiten Ofen liegt bereit. Der Ofen ist für eine tägliche Leistung von 90 bis 100 t Röstspat gebaut und ist derzeit mit 70 bis 75 t ausgenützt. Die erforderlichen Maschinenanlagen, wie Gichtaufzug, Gebläse, mechanischer Rost, ergänzen die Anlage, die 1929 weiter ausgebaut werden soll. Weiters wurden 180 m Anschlußgeleise an die Aspangbahn nächst der Haltestelle Brunn gelegt. Ferner wird jetzt zur Aufbereitung des vielfach Berge enthaltenden Feinspates eine Setzwäsche gebaut. In der Grube (Tiefbau) wird derzeit ein 70 KVA-Umspanner zur Ergänzung für den bisherigen (30 KVA) eingebaut.

Österreichisch-Alpine Montangesellschaft. In Fohnsdorf, wo eine Feinkohlen-Rhéowäsche bereits bestand, wurde eine Rhéowäsche für die Grobkohlensorten erbaut. Eine Erweiterung der dortigen elektrischen Zentrale durch Aufstellung zweier neuer Kessel und zweier Dampfturbinen mit einer Leistung von zusammen 10.375 KVA wurde in Angriff genommen.

Die Abteufung eines neuen Hauptförderschachtes in Seegraben wurde beendet.

Köflach. Die Zusammenlegung der Förderung des Karl-Schachtes der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft und des Ferdinand-Schachtes der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbau-Gesellschaft wurde eingeleitet. Die im Ferdinand-Schacht gewonnene Kohle wird durch eine untertags angelegte Seilbahn dem Karl-Schacht zugeführt und dortselbst gefördert und klassiert werden. Die am Karl-Schacht bestehende Kohlentrocknungsanlage, System Prof. Fleißner, wurde auf eine Tagesleistung von 750 t vergrößert.

In Eisenerz wurde eine neue Materialseilbahn Station Erzberg-Martini erbaut.

Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbau-Gesellschaft. In Rosental wurde eine neue Abbaumethode eingeführt. Es wurde ferner eine Verbindungsstrecke vom Ferdinand-Schachte zum Karl-Schachte der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft hergestellt, um in Hinkunft die Förderung beider Betriebe bei letzterem Schacht auszuziehen, wodurch namhafte Ersparnisse zu erwarten sind.

In Zangtal wurden erfolgreiche Versuche mit der Gewinnung von Kohle durch Löffelbagger durchgeführt.

Feistritztaler Bergbau- und Industrie A. G. Der Friedensstollen von Ratten nach St. Kathrein wurde auf 1138 m vorgetrieben und in Betonformsteinen ausgebaut. Der Verladebunker in Hönigsberg wurde vergrößert, in Mürzzuschlag wurde eine Kohlenrutsche aufgestellt.

Bergverwaltung St. Stefan (Kärnten). Zur Abgabe von elektrischer Energie aus der im Vorjahre bedeutend erweiterten Dampfkraftzentrale wurde im Berichtsjahr eine mehr als 6 km lange 20.000 V-Fernleitung für 2000 KVA gebaut, eine neue Transformatorenanlage errichtet und ausgestattet, die bestehende Schaltanlage entsprechend erweitert. Die Elektrifizierung der Grundstrecke wurde weiter ausgedehnt, die Geleiseanlage verstärkt. Für den Holztransport in der Grube wurde eine Daimler-Lokomotive neu eingestellt. Wie im Abbaubetrieb bereits zur Gänze durchgeführt, wurde nun auch der Streckenbetrieb zum Großteil mit elektrischen Bohrmaschinen eingerichtet und hiefür größere Kabellegungen durchgeführt. Zur raschen sicheren Verbindung der einzelnen Betriebsstellen obertags und in der Grube wurde eine moderne automatische Telephonanlage eingerichtet. Zwecks Unterbringung von Angestellten und Arbeitern wurden weitere zwei Gebäude gekauft und hergerichtet.

Kohlenwerk Sonnberg. Im Jahre 1918 wurde die vollständige Elektrifizierung der ganzen Anlage durchgeführt, ein 75 KVA-Transformator neu aufgestellt, der Hilfsschacht bei „Guttaring" mit einer neuen elektrischen Fördermaschine ausgestattet und die eigene unwirtschaftliche Dampfkraftanlage stillgelegt. Hiedurch sowie durch andere Rationalisierungsmaßnahmen wurde es möglich, die Obertagsmannschaft um 40% zu verringern.

Bleiberger Bergwerks-Union. Die im vorjährigen Berichte erwähnten Betriebseinschränkungen in Eisenkappel und Feistritz, sowie die Umstellung in Bleiberg mußten, da der Bleipreis leider keine Besserung erfuhr, beibehalten werden und auch die Investitionen auf die Fertigstellung und Ergänzung der im Vorjahrsbericht erwähnten Anlagen beschränkt bleiben. Der Rudolfschacht wurde um 75 m tiefer geteuft; ein neuer Tiefbauhorizont, der wegen des rasch fortschreitenden Abbaues dringend geworden war, wurde angelegt.

Digitized by Google

Statistik.

Die Kohlenwirtschaft Österreichs im November 1928.

Nach den Ermittlungen des Bundesministeriums für Handel und Verkehr hat Österreich im November 1928 an mineralischen Brennstoffen insgesamt 894.324 Tonnen, und zwar 319.390 t aus dem Inland und 574.934 t aus dem Auslande bezogen. Von dem Gesamtbezug entfallen auf Steinkohle 466.689 t, hievon 15.891 t aus dem Inland und 450.798 t aus dem Ausland, auf Braunkohle 355.285 t, hievon 303.499 t aus dem Inland und 51.786 t aus dem Ausland und auf ausländischen Koks 72.350 t.

Von der im Inlande geförderten Kohlenmenge von 319.833 t entfielen auf die einzelnen Bundesländer: Steiermark 174.474 t, Oberösterreich 48.435 t, Burgenland 44.289 t, Niederösterreich 37.297 t, Kärnten 11.909 t, Tirol 3429 t.

An der Einfuhr von Steinkohle waren beteiligt: Polnisch-Oberschlesien mit 261.057 t, die Tschechoslowakische Republik mit 115.023 t, das Dombrowaer Revier mit 34.230 t, Deutsch-Oberschlesien mit 20.452 t, das Saargebiet mit 12.598 t, das Ruhrgebiet mit 5971 t und das übrige Ausland mit 1467 t.

An Braunkohle lieferte die Tschechoslowakische Republik 34.256 t und das übrige Ausland 17.530 t. Die Kokseinfuhr betrug aus dem Ruhrgebiet 32.003 t, aus der Tschechoslowakischen Republik 21.210 t, aus Deutsch-Oberschlesien 8467 t, aus Polnisch-Oberschlesien 7332 t, aus dem Saargebiet 1161 t und aus dem übrigen Deutschland 2177 t.

Auf die einzelnen Wirtschaftszweige entfielen folgende Bezugsmengen: Verkehrsanstalten 154.669 t (127.925 t Steinkohle, 26.522 t Braunkohle, 222 t Koks), Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke 170.276 t (90.225 Tonnen Steinkohle, 80.031 t Braunkohle, 20 t Koks), Hausbrand 197.188 t (129.686 t Steinkohle, 50.959 t Braunkohle, 16.543 t Koks), Industrie 372.191 t (118.853 Tonnen Steinkohle, 197.773 t Braunkohle, 55.565 t Koks).

Der Gesamtverbrauch in den ersten 11 Monaten des Jahres 1928 ist gegenüber der gleichen Periode des Jahres 1927 um rund 343.000 t gestiegen, von welcher Steigerung fast drei Viertel auf Inlandskohle entfallen.

Die Kohlenproduktion Deutschlands im November 1928.

Die Steinkohlenförderung des Ruhrreviers ist im November infolge des Eisenkonfliktes bedeutend zurückgegangen und betrug 8,93 Millionen Tonnen, gegen 10,19 Millionen Tonnen im Vormonat und 9,81 Millionen Tonnen im November 1927. Wegen Absatzmangels mußten 568.446 Feierschichten eingelegt werden, gegen 198.624 im Oktober 1928. Die Haldenbestände sind von 2,86 auf 3,35 Millionen Tonnen angestiegen. Die Kokserzeugung belief sich auf 1,90 Millionen Tonnen, gegen 2,50 Millionen Tonnen im Oktober, ist also erheblich gesunken. Im Revier von Aachen betrug die Steinkohlengewinnung 476.090 t, gegen 511.785 t im Vormonate, die Haldenbestände konnten etwas verringert werden. In Westoberschlesien stellte sich die Steinkohlengewinnung auf 1,73 Millionen Tonnen, gegen 1,85 Millionen Tonnen im Oktober und die Kokserzeugung auf 132.163 t (gegen 132.197 t). Die Haldenbestände verringerten sich von 291.194 t auf 236.432 t. Die niederschlesische Steinkohlenproduktion betrug im November 527.191 t, die Kokserzeugung 80.375 t. Der Absatz war zufriedenstellend und die Haldendepots konnten auf 47.000 t verringert werden. In Sachsen betrug die Steinkohlengewinnung im November 357.817 t (gegen 367.263 t im Oktober), die Kokserzeugung 19.852 t (19.887 t). Die erwartete Belebung des Hausbrandgeschäftes blieb aus, so daß ein weiterer Teil der Förderung deponiert werden mußte. Im mitteldeutschen Braunkohlenrevier wurden 9,70 Millionen Tonnen Rohkohle (gegen 10,31 Millionen Tonnen im Vorjahr) gefördert und die Briketterzeugung betrug 2,35 Millionen Tonnen (gegen 2,56 Millionen Tonnen). Der Brikettabsatz war rückgängig und die Werke mußten stapeln. Im Rheinland betrug die Braunkohlengewinnung 4,13 Millionen Tonnen (gegen 4,51 Millionen Tonnen), die Briketterzeugung 932.651 t (gegen 1,031.956 t). Im Siegerländer Eisenerzbergbau mußte wegen des Ruhrkonfliktes die Förderung überhaupt eingestellt werden. Im Dill- und Lahngebiet mußten acht Gruben außer Betrieb gesetzt werden.

Die Kohlenförderung Jugoslawiens im Jahre 1927.

Seit Beendigung des Weltkrieges ist die jugoslawische Kohlenförderung in stetem Steigen begriffen. 1927 wurden in ganz Jugoslawien 4,746.000 t Kohle, gegen 4,141.000 t 1926 gefördert. Die Zunahme gegen 1913 beträgt 53%. Die Förderung verteilt sich nach Landesgebieten (1000 t):

	1913	1926	1927
Kroatien	234	447	537
Dalmatien	115	166	215
Bosnien	847	881	1149
Slowenien	1587	1678	1912
Serbien	311	866	933

Im Jahre 1927 stieg daher die Kohlenförderung am stärksten in Bosnien (31%), dann folgt Dalmatien (30%), Kroatien und Slawonien (22%), Slowenien (14%). Die geringste Steigerung weist die Kohlenförderung in Serbien auf (8%). Vergleicht man aber die Kohlenförderung des Jahres 1913 mit der des Jahres 1927, so ergibt sich die stärkste Entwicklung in Serbien mit 200%, dann kommt Dalmatien mit 187%, Kroatien mit 130% und Bosnien mit 36%. Am geringsten hat sich die Kohlenförderung in diesem Zeitraum in Slowenien entwickelt. Hier betrug die Steigerung gegen 1913 nur 21%.

Hollands Kohlenförderung im Jahre 1928.

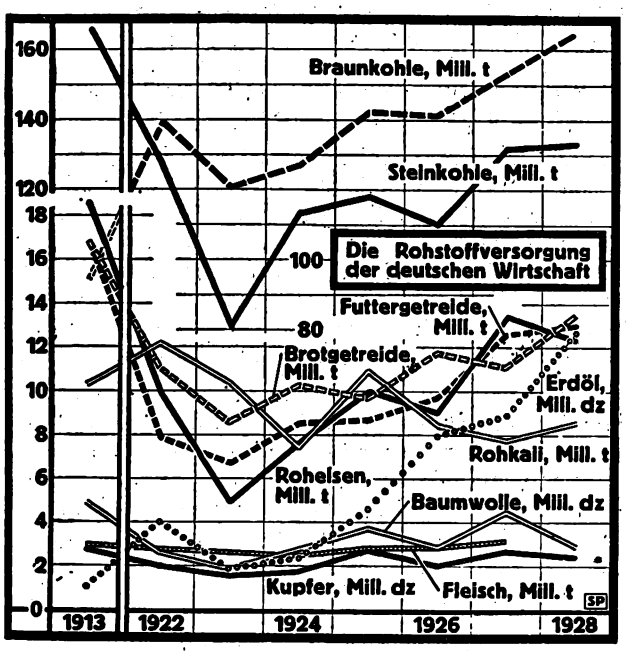
Die Kohlenförderung Hollands betrug im November 1928 917.558 t, gegen 951.399 t im Oktober 1928. In den ersten 11 Monaten 1928 wurden 10,1 Millionen Tonnen Kohle gefördert. Die Jahresförderung 1928 dürfte demnach rund 11 Millionen Tonnen betragen, gegen 9,32 Millionen Tonnen pro 1927.

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Versorgung der deutschen Wirtschaft mit den wichtigsten Rohstoffen.

Im Laufe der Jahre hat sich der Bedarf und die Versorgung der deutschen Wirtschaft mit den wichtigsten Rohstoffen beträchtlich verschoben. Bei einem Vergleich mit den bloßen Zahlen des Jahres 1913 ist natürlich namentlich mit Bezug auf den Nahrungsbedarf der Bevölkerung zu beachten, daß die Bevölkerungszahl durch den Friedensschluß beträchtlich vermindert worden ist, und daß infolgedessen auch der Nahrungsbedarf an sich geringer geworden ist. Immerhin ist die Bevölkerung des Reiches, die im Jahre 1913 rund 67 Millionen betrug, von dem Tiefstand 61,8 Millionen im Jahre 1920 bereits wieder auf rund 64,5 Millionen im Jahre 1928 angewachsen.



In den vorstehenden Schaulinien sind für einige der wichtigsten Nahrungs- und Industriestoffe die zum Verbrauch im Deutschen Reiche verfügbaren Mengen zusammengestellt worden, das heißt bei den Getreidearten der Erntebetrag abzüglich der Aussaat und der Ausfuhr und unter Zusatz der Einfuhr. Als Brotgetreide ist dabei Roggen, Weizen und Spelz, als Futtergetreide Hafer, sämtliche Gerste und Mais betrachtet. Es zeigt sich, daß der Verbrauch an Brotgetreide in den letzten Jahren wieder stark angestiegen ist und daß der Verbrauch an Futtergetreide ebenfalls rasch zunimmt. Der Fleischverbrauch (Inlandschlachtungen und Einfuhrüberschuß) bewegt sich auf einer nur langsam ansteigenden, ziemlich gleichmäßig verlaufenden Linie. Die verfügbaren Kartoffelmengen, die von einem Jahr zum andern sehr beträchtliche Schwankungen aufweisen (1913 rund 47 Millionen Tonnen, 1926 rund 36 Millionen Tonnen, 1927 rund 24 Millionen Tonnen) konnten der abweichenden Größenordnung wegen in dem Schaubild nicht dargestellt werden.

Durch die Gebietsverluste nach dem Krieg ist die verfügbare Steinkohlenmenge (Förderung abzüglich Ausfuhrüberschuß) stark zurückgegangen und namentlich im Jahre 1923 hatte die Steinkohlenwirtschaft durch den Ruhreinbruch einen sehr starken Rückschlag erfahren. Seither ist durch die fortschreitende Rationalisierung die Steinkohlenversorgung wieder wesentlich besser geworden. Braunkohle hat ihre gegenwärtige Bedeutung der Hauptsache nach erst während des Krieges erlangt; die Förderziffer und damit die verfügbare Menge der Braunkohle ist in stetigem Steigen begriffen. Für Roheisen gilt ebenfalls die Schmälerung der Grundlagen durch den Friedensvertrag und die Produktionsbeeinträchtigung durch den Ruhreinbruch. Die Roheisenversorgung hat in den letzten Jahren stark zugenommen; das Jahr 1928 hat allerdings, teilweise durch den eben beendeten Eisenkonflikt beeinflußt, ein geringeres Ergebnis gebracht.

Die Versorgung mit Kupfer schwankte in den letzten Jahren ziemlich stark, sie hatte im Jahre 1925 den Wert von 1913 erreicht.

Die Baumwollversorgung nimmt allmählich, aber ungleichmäßig, zu; ganz besonders stark gesteigert hat sich der Verbrauch von Erdöl, wobei in den Zahlen des Schaubildes das mineralische Schmieröl nicht berücksichtigt ist.

Die Versorgung mit Kali war nach dem Kriege zunächst angestiegen, sie ist dann aber unter dem Einfluß der verminderten Kaufkraft der Landwirtschaft wieder abgesunken.

Neue Preise des deutsch-oberschlesischen Kohlensyndikates.

Nach einer Kundmachung im „Reichsanzeiger" stellen sich ab 1. Jänner 1929 im Gebiete des Oberschlesischen Steinkohlensyndikates die Kokspreise wie folgt: Stückkoks RM 26,50, Würfelkoks I RM 29,55, Würfelkoks II RM 31,50, Nußkoks I RM 30, Nußkoks I b RM 27,50, Nußkoks II RM 24,85, Nußkoks II b RM 20,10, Erbskoks RM 16, Kleinkoks RM 9, Koksgrus RM 6,65 per Tonne.

Deutschlands Montanaußenhandel im November 1928.

Die Einfuhr von mineralischen Brennstoffen ist im November gegen den Vormonat um 13.000 t zurückgegangen und betrug 1,017.920 t, während sich die Ausfuhr 3,234.863 t gestellt hatte (mehr 216.000 t). In Steinkohlen nahm der Export um 260.000 t auf 2,278.554 t zu, welche Menge die höchste Jahresziffer darstellt. Bei der Gruppe Erze ist die Einfuhr gegen den Oktober um 386.000 t zurückgegangen, was auf den Eisenkonflikt zurückzuführen ist. Die Gesamteinfuhr betrug 1,311.411 t. In Eisen weisen Import und Export einen leichten Rückgang auf. Die Gesamteinfuhr betrug im November 142.601 t, die Ausfuhr 410.171 t. Für die ersten 11 Monate 1928 ergibt sich in fossilen Brennstoffen eine Einfuhr von 9,69 Millionen Tonnen (gegen 7,39 Millionen Tonnen im Vorjahr), in der Ausfuhr eine Menge von 32,18 Mil-

Digitized by Google

lionen Tonnen (gegen 35,31 Millionen Tonnen). Bei Erzen stellt sich die Gesamteinfuhr auf 15,87 Millionen Tonnen (gegen 18,68 Millionen Tonnen), In der Gruppe Eisen war in den ersten 11 Monaten 1928 eine Gesamteinfuhr von 2,22 Millionen Tonnen (gegen 2,66 Millionen Tonnen) und eine Ausfuhr von 4,73 Millionen Tonnen (gegen 4,18 Millionen Tonnen) zu verzeichnen.

Erhöhung der Saarkohlenpreise.

Die französische Bergwerksdirektion erhöht mit Wirkung vom 1. Jänner 1929, wie bereits kurz berichtet, die Kohlenpreise für das Saargebiet um 3 bis $3^1/_2$%. Der neue Preistarif lautet für ungewaschene Kohlen: Stückkohlen, 80 mm (fett), Fr. 146 bis Fr. 149 (gegen bisher Fr. 141 bis Fr. 144); Flammkohlen: Fr. 143 bis Fr. 149 (bisher Fr. 138 bis Fr. 144). Die Förderkohlen kosten fortab in Fettkohlen Fr. 110 bis Fr. 127 (bisher Fr. 106 bis Fr. 122), in Flammkohlen Fr. 109 bis Fr. 127 (bisher Fr. 105 bis Fr. 122). Fettkohlen-Rohgrieß Fr. 89 bis Fr. 94 (bisher Fr. 86 bis Fr. 91); Flammkohlen-Grieß Fr. 90 (unverändert). Gewaschene oder gleichartige Kohlen: Fettkohlenwürfel Fr. 159 bis Fr. 162 (bisher Fr. 154 bis Fr. 156); Flammkohlenwürfel Fr. 152 bis Fr. 164 (Fr. 149 bis Fr. 158). Nußkohlen (Fettkohlen) Sorte I: Fr. 162 bis Fr. 165 (bisher Fr. 157 bis Fr. 159); Sorte II: Fr. 153 bis Fr. 156 (bisher Fr. 148 bis Fr. 151); Sorte III: Fr. 145 bis Fr. 149 (Fr. 140 bis Fr. 144). Nußkohlen (Flammkohlen) Sorte I: Fr. 159 bis Fr. 167 (bisher Fr. 154 bis Fr. 161); Sorte II: Fr. 151 bis Fr. 155 (bisher Fr. 146).

Die bosnischen Kupfergruben der Berndorfer A.-G.

Die Fahlerzgruben in Mračaj (Maškara), 30 km von der Bahnstation Bugojno in Westbosnien, wurden schon vor dem Krieg abgebaut. Eine Zeitlang waren sie im Besitz einer französischen Gesellschaft, wurden aber nach einigen Jahren aufgelassen. Während des Krieges wurden sie wieder stollenmäßig abgebaut. Vor einigen Monaten haben sich die Mitterberger Kupferbergwerke und Krupp-Berndorf an dem Kupferbergbau Mračaj interessiert und haben bisher einige Waggons Fahlerze erzeugt, die 10 bis 20% Kupfer enthalten, außerdem Quecksilber, etwas Gold und Silber. Derzeit ist in den Bergbau noch nichts investiert worden, die Produktionsmöglichkeit ist daher gering, etwa 150 t monatlich. Falls die eingeleiteten bergmännischen Aufschlußarbeiten günstige Ergebnisse haben, dürfte Mračaj wahrscheinlich ausgebaut werden.

Die Kohlenbestellungen der tschechoslowakischen Staatsbahnen für 1929.

Die tschechoslowakischen Staatsbahnen haben an Inlandskohlen für 1929 5,3 Millionen Tonnen vergeben, davon 3,27 Millionen Tonnen Braunkohle und rund 2 Millionen Tonnen Steinkohle, zum Gesamtpreise von Kč 623,000.000. Ferner wurden 9000 t Schmiedekohle und 6000 t Koks bestellt. An der Konkurrenz haben sich 47 Kohlenwerke beteiligt, darunter auch viele, die bisher noch nicht an die Bahnen geliefert haben. Die Gruben offerierten zum Vorjahrspreis, doch hat die tschechoslowakische Staatsbahndirektion den Gesamtpreis gegenüber dem Vorjahr um zirka Kč 6,500.000 herabzudrücken vermocht. Für die Kaschauer Direktion wurden wieder 10.000 t polnisch-oberschlesischer Kohle und für die Preßburger Bahn 170.000 t Handlovaer Kohle in Auftrag gegeben.

Der Wettbewerb der russischen Kohle.

Nach vorliegenden Berichten hat der russische Trust Donugol mit italienischen Firmen Verträge über die Lieferung von russischen Kohlen in der Menge von 1,6 Millionen Tonnen geschlossen, die für Italien bestimmt sind. Die Sowjetregierung hat weiter genehmigt, daß der Trust auf dem europäischen Markte weitere Schritte unternimmt, um größere Mengen russischer Kohlen exportieren zu können. Es soll in Holland eine Basis errichtet werden, von wo aus die westlichen europäischen Absatzmärkte mit russischer Kohle versorgt werden sollen.

Steigerung der Weltaluminiumproduktion im Jahre 1928.

Die Weltproduktion an Aluminium ist von 185.000 t pro 1927 auf 200.000 t pro 1928 gestiegen. Von der Weltproduktion des Vorjahres entfielen auf Nordamerika 40%, auf Deutschland 15%, auf Kanada 11%, auf die Schweiz 9,7%, auf Norwegen 9,3%, auf Frankreich 9,2% und auf England 3,3%.

Die Gründung eines amerikanischen Blei-Institutes.

Unter Beteiligung der nordamerikanischen, südamerikanischen, mexikanischen und kanadischen Bleihütten wurde nunmehr das Blei-Institut in New York errichtet. Das Institut wird sich mit der statistischen Erfassung der Bleiproduktion und des Bleiabsatzes in den einzelnen Ländern befassen, also ähnliche Funktionen ausüben, wie das schon bestehende Kupferinstitut. Syndikatliche Funktionen kommen dem Institut nicht zu.

Große Kohlenlager am Südpolargebiet.

Großes Interesse zeigt sich nach Berichten aus Australien an der Byrd-Expedition, weil seit der Expedition von Mawson und Shakleton im Bereiche des Byrdmoregletschers ein Kohlenlager auf eine Ausdehnung von 2000 Meilen verfolgt werden konnte, das nach dem Gutachten des Geologen David das größte unerschlossene Kohlengebiet der Welt sein soll. Die Begleiterscheinungen liegen in diesem Terrain ähnlich wie im Newcastler Kohlengebiet. Auch ein Goldvorkommen wird in diesen ausgedehnten Terrains vermutet. Da im südamerikanischen Feuerland unter ähnlichen Lagerverhältnissen bereits Gold gefunden und gewonnen wird, scheint sich das Interesse für diese Lagerstätte weniger der Kohle als dem Gold zuzuwenden. Es wird seitens der australischen und englischen Interessenten bereits eine genaue Abgrenzung der Zugehörigkeit dieses antarkischen Gebietes gefordert. Als Beansprucher treten auf England, Australien, Argentinien und Norwegen. Den größten Anteil reklamiert Australien für sich.

Digitized by Google

Aus den Revieren.

Graz (1.—31. Dezember 1928).

Schurfbewilligungen wurden erteilt: Dem Dipl.-Ing. Hans Pengg, Gewerke in Thörl bei Aflenz.

Schurfbewilligungen wurden verlängert: Des Rudolf Pollak, Direktor in Prag-Karolinental, Kaizlgasse 5 (Bevollmächtigter: Ferdinand Schaller, Rechnungsoffizial i. R. in Graz I, Frauengasse 7); des Mag. Pharm. Alois Wölfler, Apotheker in Köflach (Bevollmächtigter: Ing. Robert Kochan in Waltendorf bei Graz, Sonnenstraße 8); der Bundesmontanverwaltung in Wien I, Stubenring 1; der Adriana Mayer Visibelli Zuccoli in Wien I, Rathausplatz 4 (Bevollmächtigter: Ing. Eduard Kroboth, Betriebsleiter in Großstübing).

Schurfbewilligungen wurden gelöscht: Des Johann Pengg-Auheim, Gewerke in Thörl bei Aflenz (Bevollmächtigter: Emil Seidler, Chemiker in Leoben, Parkstraße 5.

Freischürfe wurden angemeldet: 5 im politischen Bezirke Voitsberg durch Rudolf Sigl, Steueramtsdirektor i. P., in Schladming 164; 15 im politischen Bezirk Umgebung Graz durch Dipl.-Ing. Hans Pengg, Gewerke in Thörl bei Aflenz.

Freischürfe wurden gelöscht: 15 im politischen Bezirk Umgebung Graz des Johann Pengg-Auheim, Gewerke in Thörl bei Aflenz (Bevollmächtigter: Emil Seidler, Chemiker in Leoben, Parkstraße 5); 1 im politischen Bezirk Umgebung Graz der Ludwigshütte Bergwerksgesellschaft m. b. H. in Frohnleiten (Bevollmächtigter: Ing. Wilhelm Zschucke, Betriebsleiter in Frohnleiten.

Klagenfurt.

Freischurfstand mit 1. Jänner 1929: 1. Aichelburg Theodor, Bergdirektor in St. Stefan an der Gail, in den Steuerbezirken Eisenkappel 13 St., Hermagor 73 St., Greifenburg 6 St., Paternion 8 St., zusammen 100 St.; 2. Aichelburg Theodor und Bruder Gustav im Steuerbezirke Hermagor 50 St.; 3. Dr. Karl Auer-Welspach in Rastenfeld, in den Steuerbezirken Althofen 20 St., St. Veit a. d. Glan 15 St., zusammen 35 St.; 4. Alpenländische Bergbau-Ges m. b. H. in Innsbruck im Steuerbezirk Villach 12 St.; 5. Bleiberger Bergwerks-Union in Klagenfurt in den Steuerbezirken Eisenkappel 117 St. Bleiburg 40 St., Eberndorf 53 St., Ferlach 24 St., Arnoldstein 25 St., Paternion 19 St., Villach 81 St., zusammen 359 St.; 6. Bartulič Maria und Vladko in Agram in den Steuerbezirken Eberndorf 19 St., Bleiburg 4 St., zusammen 23 St.; 7. Bleiburger Eisengewerkschaft in Wien VI, Nelkengasse 1, in den Steuerbezirken Sankt Leonhard 72 St., Bleiburg 2 St., zusammen 74 St.; 8. Blum Theodor, Bergdirektor in Klagenfurt, im Steuerbezirk Obervellach 12 St.; 9. Dr. Back Emmerich in Wien III, Weyrgasse 7, in den Steuerbezirken Greifenburg 2 St., Hermagor 3 St., Paternion 71 St., zusammen 76 St.; 10. Dr. Back Emmerich und Math. Wernitznig im Steuerbezirke Paternion 1 St.; 11. Bialovas Anton in Villach im Steuerbezirke Villach 2 St.; 12. Carinthia Gewerkschaft in Klagenfurt in den Steuerbezirken Spittal 11 St., Greifenburg 9 St., Hermagor 3 St., Kötschach 2 St., zusammen 25 St.; 13. Farcher Josef in Magregg, Lendorf bei Klagenfurt, im Steuerbezirk Klagenfurt 1 St.; 14. Gersheim Arthur, Gewerke in Sachsenhof im Drautal, in den Steuerbezirken Hermager 2 St., Paternion 40 St., Arnoldstein 2 St., zusammen 45 St.; 15. Holzmann Peter in Spittal a. d. Drau im Steuerbezirke Paternion 11 St.; 16. Grafen Henckel v. Donnersmarck-Beuthen in den Steuerbezirken Klagenfurt 118 St., Ferlach 37 St., Bleiburg 7 St., St. Paul 94 St., Greifenburg 18 St., Wolfsberg 218 St., Kötschach 10 St., St. Leonhard 145 St., Villach 2 St., Millstatt 8 St., zusammen 657 St.; 17. Jergitsch Reinhold in Wien I, Elisabethstraße 10, im Steuerbezirke Spittal a. d. Drau 17 St.; 18. Krieger Emil und Charles Sidney Goldmann in den Steuerbezirken Wolfsberg 8 St.; St. Leonhard 19 St., Althofen 2 St., Eberstein 207 St., zusammen 236 St.; 19. Krenn Friedrich in Judendorf bei Graz in den Steuerbezirken Paternion 4 St., Arnoldstein 4 St., Villach 8 St., zusammen 16 St.; 20. Krieger Wilhelm, Dr., in Wien I, Seilerstätte, im Steuerbezirke Friesach 9 St.; 21. Ing. Rudolf Körner & Erich Wahliß in den Steuerbezirken Kötschach 354 St., Hermagor 142 St., zusammen 496 St.; 22. Kohle & Erz A. Ges. in Berlin im Steuerbezirke Gmünd 157 St.; 23. Klammer Johann in Mooswald bei Fresach im Steuerbezirke Paternion 6 St.; 24. Kraut Rudolf, Kaufmann in Bleiburg, im Steuerbezirk Eisenkappel 14 St.; 25. Krieger Emil in Wien IV, Brucknerstraße 4, in den Steuerbezirken Eberstein 4 St., Millstatt 10 St., zusammen 14 St.; 26. Kärntner Talkumwerke in Hirt bei Friesach im Steuerbezirke Friesach 9 St.; 27. Fürst Liechtenstein, Zentralkanzlei in Wien I, Minoritenplatz 4, im Steuerbezirke Winklern 16 St.; 28. Lodron Paride, Gewerke in Gmünd, in den Steuerbezirken Gmünd 76 St., Feldkirchen 29 St., Millstatt 9 St., zusammen 114 St.; 29. Ludwigshütte Bergwerks-Ges. m. b. H. in Frohnleiten in den Steuerbezirken Rosegg 22 St., Paternion 6 St., zusammen 28 St.; 30. Leitgeb Leopold in Finsterdorf im Gurktal im Steuerbezirke Gurk 4 St.; 31. Linzer Carl in Kraig ob St. Veit a. d. Glan in den Steuerbezirken St. Veit an der Glan 5 St., Gurk 1 St., zusammen 6 St.; 32. Maurer-Löffler Max, Ing., in Graz, Harrachgasse 3, in den Steuerbezirken Kötschach 4 St., Spittal a. d. Dr. 4 St., Greifenburg 47 St., zusammen 55 St.; 33. May de Maddis Dora u. Fritz in den Steuerbezirken Eisenkappel 1 St., Spittal 12 St., Obervellach 67 St., Winklern 49 St., zusammen 129 St.; 34. Metzler George und Kulbe Waldemar in den Steuerbezirken Gmünd 39 St., Spittal 6 St., Paternion 3 St., zusammen 48 St.; 35. Mento Georg und Kons.

Digitized by Google

in Kreuth in den Steuerbezirken Villach 1 St., Arnoldstein 7 St., Hermagor 5 St., zusammen 13 St.; 36. Nedogg Anton in Klagenfurt im Steuerbezirk Klagenfurt 13 St.; 37. Dr. Nemere Adalbert in Wien XVIII, Weimarerstraße 41, in den Steuerbezirken Klagenfurt 6 St., St. Veit a. d. Glan 2 St., zusammen 8 St.; 38. Österreichisch-Alpine Montangesellschaft in Hüttenberg-Heft in den Steuerbezirken Völkermarkt 19 St., Althofen 37 St., Friesach 44 St., St. Veit a. d. Glan 111 St., Eberstein 172 St., Gurk 7 St., zusammen 390 St.; 39. Österreichisch-Amerikanische Magnesit Akt. Ges. in Radenthein in den Steuerbezirken Eberstein 1 St., Millstatt 31 St., Althofen 15 St., zusammen 47 St.; 40. Purchalla Stanislaus, Ing., u. Kons. in den Steuerbezirken Friesach 13 St., Klagenfurt 37 St., Rosegg 52 St., zusammen 102 St.; 41. Pototschnig Franz in Eisenkappel Nr. 80 im Steuerbezirke Bleiburg 4 St.; 42. Pietzsch Felix in Graz, Annenstraße, im Steuerbezirke Klagenfurt 68 St.; 43. Pasdirek Coreno Adalbert in Graz in den Steuerbezirken Gurk 8 St., St. Veit a. d. Glan 9 St., zusammen 17 St.; 44. Reinlein Jakob, Dr., Rechtsanwalt in Klagenfurt, im Steuerbezirke Ferlach 18 St.; 45. Rathausberger Gewerkschaft in Böckstein, in den Steuerbezirken Obervellach 16 St., Winklern 52 St., zusammen 68 St.; 46. Rosenberg Orsini Heinrich in Klagenfurt in den Steuerbezirken Klagenfurt 22 St., Eberndorf 11 St., St. Veit a. d. Glan 18 St., zusammen 51 St.; 47. Rosenberg Orsini Heinrich und Ehrfeld Wilhelm in Klagenfurt in den Steuerbezirken Bleiburg 14 St., Völkermarkt 1 St., St. Paul 1 St., zusammen 16 St.; 48. Roßmann Carl in Ebene Reichenau im Steuerbezirke Feldkirchen 20 St.; 49. Regierungsamt für Kärnten im Steuerbezirke Winklern 54 St.; 50. Sitter Rupert in Klein-St. Veit bei Brückl im Steuerbezirke Völkermarkt 2 St.; 51. Schweizer Carl, Papierfabrik Frohnleiten, im Steuerbezirke St. Leonhard 8 St.; 52. Bundesmontanverwaltung des Bundesministeriums für Handel und Verkehr (Handel) in den Steuerbezirken Hermagor 44 St., Obervellach 50 St., Winklern 43 St., zusammen 88 St.; 53. Dr. Schöppe Willi in Wien VI, Gumpendorferstraße 8, in den Steuerbezirken Hermagor 16 St., Kötschach 22 St., Winklern 50 St., zusammen 88 St.; 54. Dr. Schöppe Willi und Kons. in den Steuerbezirken Obervellach 3 St., Winklern 58 St., zusammen 61 St.; 55. Societa Anonima Ansaldo Cogne in Turin durch Ing. Emilio Rimediotti in Förlach, in den Steuerbezirken Paternion 34 St., Tarvis 22 St., Hermagor 49 St., Arnoldstein 62 St., zusammen 167 St.; 56. Smeritschnig Bartlmä und Kons. in Eisenkappel in den Steuerbezirken Ferlach 7 St., Eisenkappel 1 St., zusammen 8 St.; 57. Sommeregger Christoph in Lasendorf bei Hermagor im Steuerbezirke Hermagor 12 St.; 58. Schwarzenberg Adolf, Fürst, Großgrundbesitzer in Frauenberg a. M., im Steuerbezirke Gmünd 3 St.; 59. Sattler Gregor in Klagenfurt, Heuplatz 8, in den Steuerbezirken Völkermarkt 4 St., St. Paul 8 St., Wolfsberg 14 St., zusammen 26 St.; 60. Striednig Franz und Kons. in Weißenstein a. d. Drau im Steuerbezirke Hermagor 25 St.; 61. Societa Mineraria del Veneto in Pontebba durch Theodor Blum in Klagenfurt im Steuerbezirke Hermagor 11 St.; 62. Treibacher Chemische Werke in Treibach in den Steuerbezirken Greifenburg 16 St., Hermagor 88 St., Paternion 34 St., Villach 20 St., zusammen 158 St.; 63. Thurn-Valsassina, Graf, in Streiteben in den Steuerbezirken Eisenkappel 9 St., Bleiburg 29 St., zusammen 38 St.; 64. Veitscher Magnesitwerke Akt. Ges. in Veitsch im Steuerbezirke Millstatt 11 St.; 65. Winter Emil, Direktor in Pittsburgh, durch Ing. Erdmann Konrad in Radenthein, in den Steuerbezirken Althofen 23 St., Eberstein 15 St., zusammen 38 St.; 66. Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft in Witkowitz in den Steuerbezirken Greifenburg 16 St., Winklern 22 St., zusammen 38 St.; 67. Zeneggen Anton, Beamter i. R., in Klagenfurt, im Steuerbezirke Klagenfurt 6 St.; 68. Frieser Valentin in Neumarkt, Steiermark, im Steuerbezirke St. Veit a. d. Glan 3 St.; 69. Berger Melchior und Egger Josef, Finanzwachbeamte in Latschach, in den Steuerbezirken Villach 3 St., Roßegg 8 St., zusammen 11 St.; 70. Viehhofen Kupfergewerkschaft im Pinzgau im Steuerbezirke Gmünd 30 St.; 71. Egger Josef und Pader German in Warmbad Villach im Steuerbezirke Paternion 2 St.; 72. Forstgut Möderndorf Akt. Ges. im Steuerbezirke Hermagor 7 St.

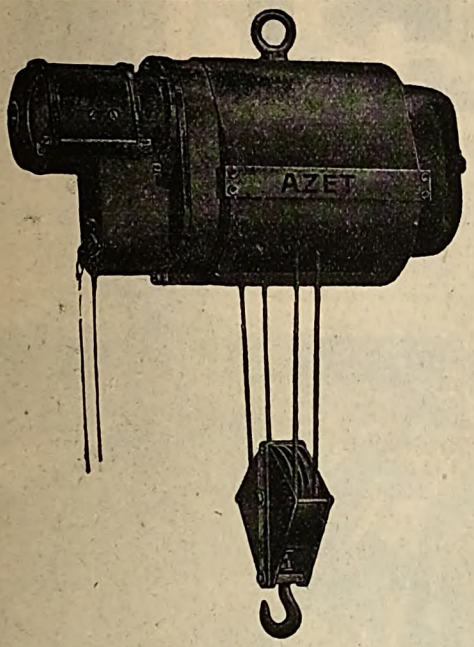
MASCHINENFABRIK
ING. M. LUZZATTO
(vorm. H. R. Gläser)
WIEN X.
Quellenstraße Nr. 149
Fernsprecher:
U 42-5-90 Serie

Baut als langjährige Spezialität
für die verschiedensten Zwecke

KOLLERGÄNGE
KUGELMÜHLEN
STEINBRECHER
TRANSPORT- U.
SICHTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE
RIEMENSCHEIBEN

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur, Ges. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3 und Wien I, Eschenbachgasse
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien XIX. — Manz'sche Buchdruckerei, Wien IX

Digitized by Google



Krane und Elektrozüge

Adolf Zaiser, Stuttgart

Vertreter: Ingenieur Felix Brauneis

Wien XIX, Silbergasse 36

GASSCHUTZ-GERÄTE
ATEMMASKEN
WIEDERBELEBUNGS-GERÄTE

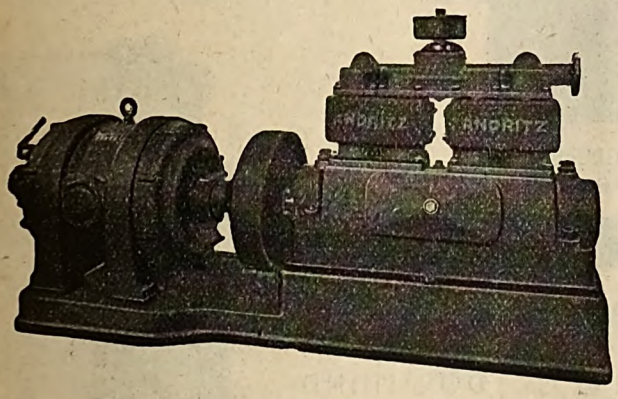
DRÄGERWERK HEINR. & BERNH. DRÄGER LÜBECK

ZWEIGBÜROS: BERLIN NW 6, KARLSTR. 31; ESSEN-RUHR, KAUPENSTR. 42-42a; BEUTHEN O.-S., BAHNHOFSTR. 15

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

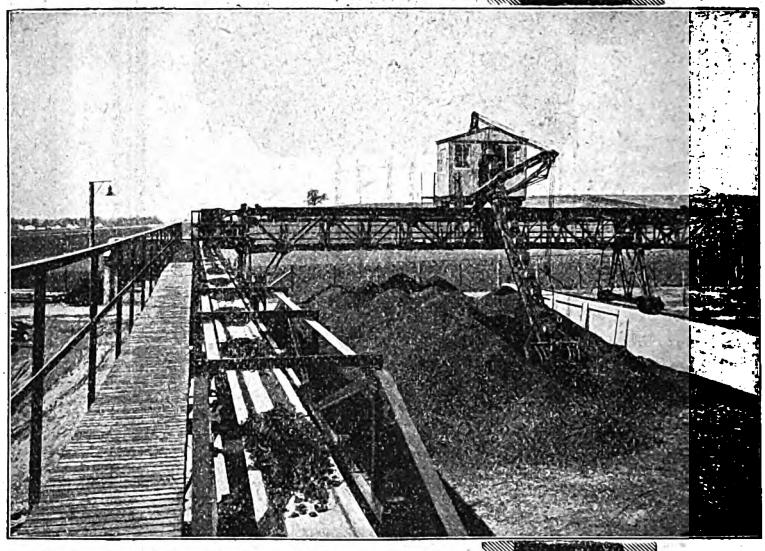
Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Die Aufnahme von Fördergut aus Eisenbahnwagen, vom Lagerplatz, aus dem Schuppen geschieht durch Entlader und Entspeicherungskratzer. Dies sind baggerähnliche Geräte, deren Fördergefäße in das Lagergut einschneiden und es in sich aufnehmen. In Verbindung mit anderen Fördermitteln, besonders Förderbändern, lassen sie sich zu leistungsfähigen, selbsttätigen Anlagen ausbauen.



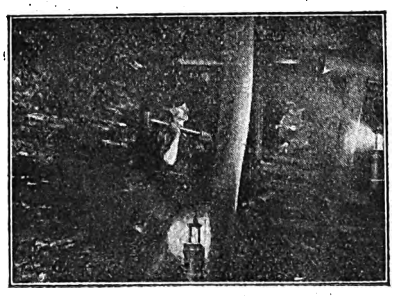
Entlader mit Gurtförderer auf Lagerplatz

ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG

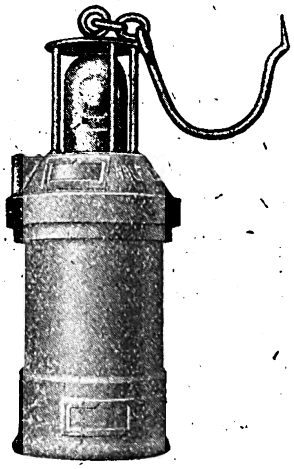
DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL

Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

WOLF's
ALKALILAMPE TYPE 950



DIE BESTE ELEKTRISCHE GRUBENLAMPE
DER GEGENWART



FRIEMANN & WOLF, G. M. B. H.

DUISBURG ZWICKAU I/SA DORTMUND
WALDENBURG I/Schl., MÜNCHEN, KATTOWITZ
WEHEDITZ, MÄHR.-OSTRAU

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur, Ges. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3 und Wien I, Eschenbachgasse 9
Für die Redaktion verantwortlich Technischer Rat Ing Robert Schwarz Wien XIX. — Manz'sche Buchdruckerei, Wien IX

Digitized by Google

MONTANISTISCHE RUNDSCHAU

ZEITSCHRIFT FÜR BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

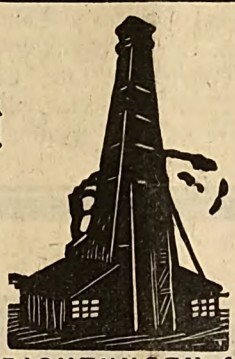
VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1. VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÉRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

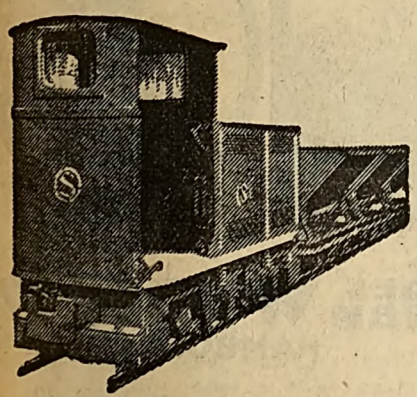
XXI. Jahrg., Nr. 5 | 1. März 1929 | XXI. Jahrg., Nr. 5

Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15
Ausführung von Tiefbohrungen



TIEFBOHRWERK TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)
Vermietung von Bohranlagen
Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

SIMMERINGER
Für Feldbahnen **Klein-Lokomotiven** Für Grubenbetrieb



Höchste Wirtschaftlichkeit
durch elektrische Kraftübertragung zwischen Verbrennungsmotor und Treibachsen unter Ausschaltung eines Zahnradgetriebes

Selbsttätige Einstellung der günstigsten Fördergeschwindigkeit
Einfachste Bedienung ☆ Immer betriebsbereit
Unabhängig von jeder Zentrale

Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-A.-G. in Simmering
Wien XI, Hauptstraße 38—40

Digitized by Google

Geophysikalische Lagerstättenforschung!

Erforschung, Untersuchung und geologische Beratung mit den Methoden:

Geoelektrik, Seismoakustik, Gravimetrik, Magnetik, Radioaktivität und Geothermik

Piepmeyer & Co., K. G.

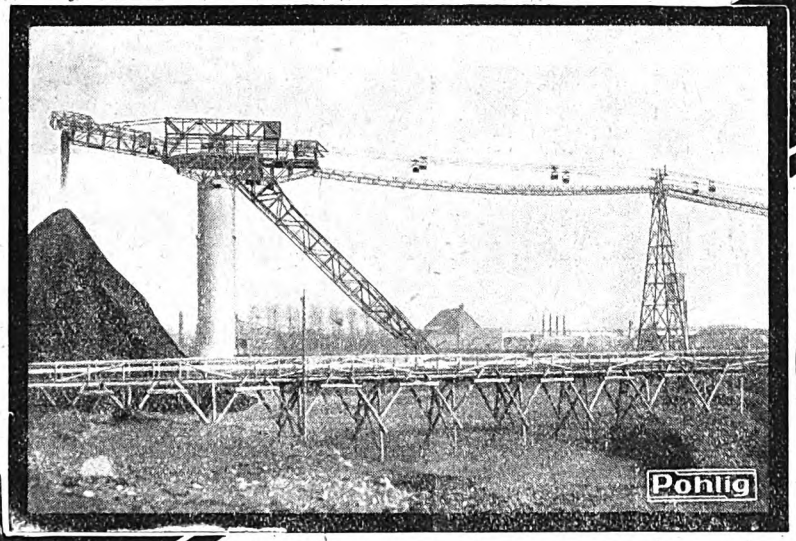
KASSEL-WILHELMSHÖHE. Rasenallee 13 : Telegrammadresse: PIEPMEYER KASSEL

Abt. für geoph. Lagerstättenforschung

ZWEIGNIEDERLASSUNGEN:

Elbof Geophysical Company Limited, (London)
Electrical Prosp. Corp., Houston/Texas U.S.A.
Elbof Geoph. Prosp. Co. Ltd., Capetown S. A.
Geoph. Prosp. Elbof Method, Sydney, Australien
Geoph. Opsporingen Elbof System, Batavia, Java

POHLIG

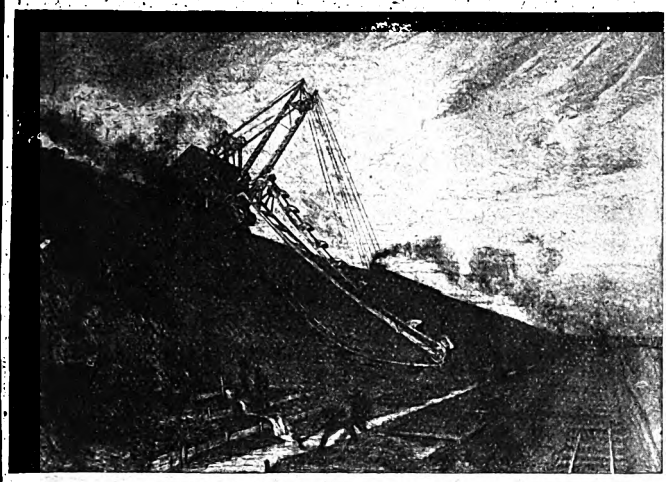


Haldenseilbahn, Stundenleistung 200 Tonnen.

J. POHLIG GES MBH WIEN V/1

HAMBURGERSTR. 10

Digitized by Google



BAUUNTERNEHMUNG
BERNDT & CO.
BADEN BEI WIEN, JÄGERHAUSGASSE 4
TELEPHON 195
INGENIEURBAUTEN ALLER ART
SPEZIALGEBIET
BAGGERUNGEN
IN BRAUNKOHLENTAGEBAUEN

Bemerkungen zum Pittsburgher Kohlenkongreß.

Von Dr.-Ing. M. Dolch (Halle a. S.)

Er entsprang letzten Endes wohl dem Wunsche nach einer Mobilmachung von Wissenschaft und Technik, um jene Rückschläge zu überwinden, die sich aus der Entwicklung der Energiewirtschaft in den letzten zwei Jahrzehnten ergeben haben, und über die man sich auch dann nicht hinwegtäuschen wird können, wenn man sich mit dem, allerdings sehr mageren, Weiteranstieg des Kohlenverbrauches — Mehrverbrauch gegen 1913 etwa 7% — begnügen sollte.

Der Kongreß war geradezu vorbildlich organisiert und hat auch inhaltlich wohl dem entsprochen, was man von einer solchen Heerschau erwarten darf: gründliche und eingehende Behandlung des ganzen Gebietes in einer Form, die einen ebenso umfassenden wie erschöpfenden Bericht über den Stand der Kohlenfrage gab. Damit erscheint aber ein wesentlicher Schritt vorwärts getan in der Entwicklung der Kohlenfrage in jenem Sinne, der ihr heute bereits deutlich anhaftet: Übergang zur Verfeinerungsindustrie; ein Schritt, der um so hoffnungsvoller zu beurteilen ist, um so schwerwiegender ist, als eben diese Entwicklung nicht reibungslos vor sich gehen wird und für die Führenden und Beteiligten mit einem erheblichen Risiko verbunden ist. In diesem Sinne darf die Behandlung der ganzen Frage auf internationaler Basis besonders begrüßt werden: sind wir uns doch heute bereits klar darüber, daß eine Reihe von Fragen, welche hier zur Behandlung gestellt sind und der glücklichen Lösung zugeführt werden sollen, weit über den Rahmen der einzelnen Wirtschaftsgebiete, mögen dieselben auch noch so autark sein oder scheinen, hinausgehen.

Gerade von diesem allgemeinen Gesichtspunkt aus betrachtet, dürfte es aber dann Interesse bieten, zwei Fragen etwas nachzugehen, und zwar sowohl der Frage nach der Beteiligung der einzelnen Wirtschaftsgebiete an den Arbeiten ebenso sehr, wie der Frage nach der speziellen Einstellung der Arbeiten auf brennstofftechnischem Gebiet in ihnen. Beides soll in den anschließenden Zeilen versucht werden.

Im Nachfolgenden ist eine Zusammenstellung der Vorträge vorgenommen nach den einzelnen Teilgebieten und Unterabteilungen einerseits, anderseits nach der Herkunft der Referenten:

Gruppe	Amerika	England	Deutschland	Frankreich	Andere Länder	Zusam.
Allgemeine Abteilung	8	2	4	1	—	15
Hochtemperaturverkok.	2	1	1	2	—	6
Fertilizer Abteilung	3	1	1	1	1	7
Krafterzeugung u. Verbrennung	7	1	5	—	—	13
Teer und Öl	2	—	1	3	—	6
Tieftemperaturverkok.	9	6	3	1	3	22
Gas	3	1	2	4	—	10
Kohlenstaub	2	1	5	—	2	10
Reinigung	6	1	1	—	2	10
Ursprung, Zusammensetzung und Klassifikation	3	—	—	1	4	8
Verflüssigung	—	1	—	3	1	5
Zusammen	45	15	23	16	13	112

Sieht man von Amerika als dem Veranstalter des Kongresses, für welchen sich schon aus rein praktischen Bedingungen selbsttätig ein besonders starker Besuch ergeben mußte, ab, so führt Deutschland mit 23 Referaten, dem erst in weitem Abstand Frankreich und England mit 15 bzw. 16 Referaten folgen; diese Tatsache drückt sich auch bei Ausschaltung aller Voreingenommenheit noch stärker aus in der Bedeutung der Referate. Von den in der allgemeinen Abteilung zusammengefaßten „allgemeinen" Referaten, für welche stärkste Beteiligung in Anbetracht allgemeinster Bedeutung der Referate erwartet wurde, und die auch am stärksten besucht waren, entfallen auf Deutschland 4 Referate, auf Frankreich und England zusammengenommen nur 3.

Daß Krafterzeugung und Verbrennung als allgemeinste Gruppe der augenblicklichen Brennstoffverwendung sowohl in Deutschland wie Amerika — Zahl der Referate 5 bzw. 7, bei insgesamt 13 Referaten! — auf das intensivste behandelt wurden, kann nicht überraschen, wohl aber überrascht die Feststellung, daß in dieser Hinsicht Arbeiten aus anderen

Digitized by Google

Wirtschaftsgebieten überhaupt nicht vorliegen, insbesondere auch aus England nicht, das, abgesehen von dem Vortrag von Smith über die Kosten der Gasgewinnung, auf der Konferenz kaum wesentlich Neues zu berichten hatte. Damit erscheint die Führung auf dem Gebiete der Brennstofffrage, wie die Verhältnisse heute liegen, wohl in erster Linie den beiden Konkurrenten Deutschland und Amerika zugewiesen, eine Feststellung, der sich wohl kaum jemand verschließen dürfte, der einigermaßen mit der Entwicklung der letzten Jahrzehnte auf diesem Gebiete vertraut ist.

Überraschend ist die Feststellung, daß auf dem Gebiete der Staubkohlenfrage Deutschland mit 5 von 10 Referaten zahlenmäßig die unbestrittene Führung hat, insbesondere auch gegenüber Amerika mit nur 2 Referaten; die Verfeuerung von Brennstaub hat ja seinerzeit von Amerika ihren Ausgang genommen, und wenn heute Deutschland diese Führung an sich genommen hat, so scheint dies doch nicht Folge irgend welcher zufälliger Änderungen und Verschiebungen zu sein; bis zu einem gewissen Grade kann hier vielleicht die Beurteilung der einzelnen Referate Aufschluß geben: die in Deutschland vorgenommene systematische, wissenschaftliche und von „Erfolgsgesichtspunkten" zunächst wenig oder gar nicht beeinflußte Behandlung der ganzen Frage hat erst jene Grundlagen geschaffen, auf denen eine industrielle Weiterentwicklung möglich war und die beiden deutschen Vorträge von Rosin über die dynamischen Grundlagen der Brennstaubfeuerung einerseits, von Pawklikowsky über den Kohlenstaubmotor anderseits, kennzeichnen die hier vorhandene Einstellung der Arbeit in dem weiter oben gegebenen Sinne.

Die intensive Bearbeitung der Brennstofffrage in ihren verschiedensten Auswirkungen ist eben in Deutschland durch die Verhältnisse und die Entwicklung nach dem Krieg erzwungen worden und hat hier auch — verwiesen sei nur auf die Kohlenverflüssigung einerseits, die Gasversorgung anderseits — zu den stärksten Erfolgen geführt.

Wobei man kaum übersehen wird können, daß die für die deutsche industrielle Entwicklung überhaupt kennzeichnende Zusammenarbeit von Industrie und Wissenschaft nicht allein die hier viel weniger reichlich als anderswo fließenden Mittel ersetzen mußte, sondern die Grundlage für die ganze erfolgreiche Behandlung der bearbeiteten Fragen abgeben konnte.

Von besonderem Interesse dürfte es aber sein, einen Blick auf die ganz verschieden intensive Behandlung der einzelnen Teilgebiete der Brennstofffrage seitens der Vertreter der einzelnen Wirtschaftsgebiete zu werfen; vermittelt eine solche Betrachtung uns doch gewisse allgemeine Überlegungen über die Tendenz der Entwicklung der Brenstofffrage in den einzelnen Wirtschaftsgebieten. Auch hiefür soll die oben gegebene Zusammenstellung verwendet werden, wenngleich sie auch kein ganz exaktes Bild geben kann, da die Zusammenstellung der „allgemeinen Abteilung" wohl in erster Linie unter dem Gesichtspunkt erfolgte, hier in geschlossener Reihe den Zuhörern die interessantesten, aktuellsten Vorträge zu bringen, unbeschadet der Zugehörigkeit derselben zu den später zu besprechenden Fachgruppen.

Am ausgiebigsten behandelt ist das Gebiet der Tieftemperaturverkokung mit nicht weniger als 22 Referaten, also praktisch einem Fünftel der Zahl der Referate überhaupt. Von ihnen entfallen nur 3 auf deutsche Teilnehmer an der Konferenz. Man könnte versucht sein, in der zuletzt vorgenommenen Feststellung einen Niederschlag jener Entwicklung zu erblicken, die die Tieftemperaturverkokung nach dem übermäßig starken ersten Impuls in Deutschland genommen hat und der wiederholt als „Stagnation" bezeichnet wurde; in Wirklichkeit liegen die Verhältnisse wohl so, daß einerseits eine gewisse Lösung der Frage und damit eine Entwicklungspause in Deutschland bereits erreicht wurde, die anderwärts noch nicht erreicht ist, und daß anderseits die Auswirkungsmöglichkeiten der Tieftemperaturverkokung gerade in Deutschland nicht so günstig liegen als in anderen Gebieten, vor allem in England und in Amerika. Ein paar Worte seien hiezu gestattet. Zunächst zu dem eingangs behaupteten, in Deutschland bereits erreichten vorläufigen Entwicklungsabschluß; er findet seine stärkste Bestätigung in den beiden Referaten über den Ofen der Kohlenscheidungsgesellschaft einerseits, den Plaßmanofen anderseits, die beide zum ersten Male der wichtigsten Forderung der Verschwelung der Steinkohle genügen können durch die im Zuge der Verschwelung eintretende Formverbesserung der Kohle.

Wichtiger scheinen uns aber die an zweiter Stelle geltend gemachten Gründe für die starke Beachtung der Verschwelung in England und in Amerika; hier wie dort erwartet man sich allem Anschein nach Entwicklungen, für welche ein günstiger Boden vorliegt: in England im Sinne der ja seit Jahrzehnten laufenden Bestrebungen zur Gewinnung eines Anthrazitersatzes, in Amerika ebenso, hier aber noch unterstrichen durch die Bestrebungen, im Wege der Verschwelung der Kohlen auch die bisher nur stiefmütterlich bewirtschaftete Braunkohle in den Kreis der bewirtschafteten Brennstoffe mit einzubeziehen. Daß diesen zuletzt genannten Bestrebungen bisher kein Erfolg beschieden war, ist eine Sache für sich; zweifellos aber besteht auch heute noch die Tendenz und drückt sich in der intensiven Bearbeitung der Verschwelung der Braunkohle in Amerika auch aus, auf diesem Wege eine Entwicklung einzuleiten, die in Deutschland durch die Brikettierung sichergestellt wurde: die großzügige Verwendung und Nutzbarmachung der ausgedehnten Braunkohlenlager im Westen und teilweise auch im Süden der U. S. Dabei unterstreicht die heute bestehende ausgedehnte Verwendung der „soft coal" und die mit dieser verbundenen Übelstände — in New York durfte vor dem Kriege „soft coal" nicht verfeuert werden! — auch die Bedeutung jener Gesichtspunkte, die für England hinsichtlich der Tieftemperaturverkokung maßgeblich sind: Entteerung der rohen Kohle, Gewinnung eines rauch- und rußfrei verbrennenden Feuerungsmaterials.

Digitized by Google

Einige Worte seien uns noch zu den beiden Unterabteilungen „Gas" und „Verflüssigung" gestattet. In der ersteren ist Deutschland verhältnismäßig schwach vertreten, die Führung nach der Zahl der Referate liegt bei Frankreich, in der zuletzt genannten Gruppe für Verflüssigung scheint Deutschland überhaupt nicht vertreten — die Vorträge von Krauch und Bergius sind in der allgemeinen Abteilung enthalten —, hier scheint die Führung ebenfalls bei Frankreich zu liegen.

Bereits die beiden eben genannten Namen genügen, um zu zeigen, daß dem zweifellos nicht so sei. I. G. Kohleverflüssigung und Ruhrgas A. G. beweisen vielmehr, daß beide Fragen — im Gegensatz zu den anderen Wirtschaftsgebieten — hier bereits aus der Diskussion herausgetreten sind und einer Lösung entgegengeführt werden, die heute vielleicht noch nicht klar zu überblicken ist, aber zweifellos den ersten Schritt der Realisierung der Frage überhaupt bedeutet. Die Frage der Verflüssigung sowohl als auch die der Gasversorgung ist für Deutschland heute nicht mehr wissenschaftliches, sondern wirtschaftliches Problem und die, wirtschaftlichen Problemen gegenüber, gebotene Zurückhaltung erklärt dann wohl ohneweiters die Lücke, die scheinbar hier in der Reihe der deutschen Referate klafft.

Es wäre ungerecht, auf die „Namenlosen", die unter dem Begriff „andere Länder" zusammengefaßt werden mußten, nicht ebenfalls kurz einzugehen. Die Entwicklung der Brennstofffrage ist naturgemäß in erster Linie jenen Wirtschaftsgebieten zugeteilt, welche über entsprechende Vorräte an Kohle verfügen; gleichwohl wird man jene Aufbauarbeit nicht übersehen dürfen, die vielfach auch in jenen Gebieten geleistet wird, die über Kohle in nennenswertem Umfange nicht verfügen, für welche Kohle jedenfalls nicht die Grundlage der Energiewirtschaft abgeben kann und soweit dies doch der Fall ist, ihrer Beeinflussung sich entzieht. Die Behandlung der Brennstoffrage bewegt sich hier in den Grenzbezirken und ist zum Teil eingestellt auf die Frage: Kohle und Wasserkraftwirtschaft, oder sie schafft, mehr nach der wissenschaftlichen Seite orientiert, jene Grundlagen, welche die praktische Auswertung der Kohle benötigt und nicht entbehren kann.

Versucht man auf Grund der Zahl der Referate — als Spiegelbild der augenblicklich am stärksten bearbeiteten Teilgebiete der Brennstofffrage — ein Bild zu gewinnen über die augenblickliche Tendenz der Einstellung in den einzelnen Wirtschaftsgebieten, so ergibt sich:

Für Amerika: Intensive Bearbeitung von Krafterzeugung und Verbrennung, gleichzeitig starke Beachtung der Tieftemperaturverkokung;

für England: Praktisch ausschließliche Einstellung auf die Tieftemperaturverkokung;

für Deutschland: Krafterzeugung und Verbrennung, Kohlenstaubfeuerung und daneben — in den Referaten nicht klar zum Ausdruck gelangend — Gasversorgung und Verflüssigung der Kohle.

für Frankreich: Methanolsynthese, Pechhydrierung und Hochdrucksynthese.

Das Brennstoffproblem scheint demnach in Deutschland auf breitester Basis bearbeitet und tatsächlich ist auch Deutschland industriell auf dem Gebiete führend geworden, wie nicht allein die Errichtung deutscher Schwelanlagen in verschiedenen Teilen der Vereinigten Staaten zeigen dürfte, sondern nicht minder auch die Entwicklung in anderen Teilgebieten der Kohlenverwertung, vor allem auf dem Gebiet der Kohlenverflüssigung und der Ferngasversorgung auf künstlichem Weg über Kohle.

In dieser Feststellung soll keine Überheblichkeit liegen, sondern lediglich der Versuch, den Wert der hier durchgeführten Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis zu unterstreichen und damit auch jene Bestrebungen zu unterstützen, die die Übernahme einer ähnlichen glücklichen Vereinigung ideeler und materieller Gesichtspunkte in Amerika anstreben. Ob diese glückliche Vereinigung „drüben" erreicht, hier beibehalten werden kann, davon wird letzten Endes die Entwicklung der Brennstoffrage und damit in einem hohen Grad auch die Entwicklung der industriellen Wirtschaft hüben wie drüben abhängig sein.

Kein Geringerer als Hoover selbst unterstreicht diese Überlegungen, wenn er zur Betonung der wissenschaftlichen Arbeit neben der kaufmännischen als Handelssekretär seinerzeit sagte:

„Anstatt alle übrigen Länder im Fortschritt fundamentaler wissenschaftlicher Erfindungen zu übertreffen, liegen die Vereinigten Staaten weit im Hintertreffen der Mehrzahl der europäischen Nationen. . . . . Die Summe, die wir für reine, wissenschaftlich-technische Forschung zur Verfügung halten, beträgt ganze 10 Millionen Dollar, ein Zehntel dessen, was wir für kosmetische Mittel ausgeben." . . . .

Zum Schluß unserer Ausführungen seien uns einige wenige Worte gestattet, welche aus den persönlichen Erfahrungen drüben sich uns ergeben haben.

Immer wieder tönt dem Besucher aus den Kreisen der dortigen Bevölkerung — auch des naiven und abseitsstehenden Amerikaners — die unbegrenzte Hochachtung vor der deutschen Wissenschaft und ihren praktischen Ergebnissen entgegen; bei allem Stolz auf seine „American Efficiency" scheint er sich hier doch einer Überlegenheit gegenüber zu fühlen und macht auch kein Hehl daraus. Desto dringender dürfte sich daraus aber für uns die Folgerung ergeben, die zweifellos bestehende Überlegenheit des Systems hier beizubehalten, sie sicherzustellen und sie zu schützen gegen eine ebenso oberflächliche wie unsinnige Verhimmelung des Amerikanismus, wie sie in der letzten Zeit vielfach Platz gegriffen hat. Wir werden vorsichtig sein müssen in der Übernahme gewisser Formen industrieller Betätigung, die auf amerikanische Verhältnisse, nicht aber auf europäische zugeschnitten sind, und wir werden festhalten müssen an einer Mentalität, welche das bisher bestehende Zusammenwirken von Wissenschaft und Praxis ermöglicht hat, und die aus tieferen Quellen kommend, nicht nur befruchtend für unser ganzes Wirtschaftsleben geworden ist, sondern darüber hinaus eben zu einem der wesentlichen Züge unserer inneren Verfassung gehört.

Digitized by Google

Die Kohlenstaubfeuerung auf der Pooley Hall-Kohlengrube.

Mitgeteilt von Hofrat Ing. G. Kroupa, Wien.

Mit der Frage der Verbreitung der Kohlenstaubfeuerung hängt auch die Entwicklung der Braunkohlendestillation (Urteer) enge zusammen, eine Tatsache, die bekanntermaßen insbesondere für Österreich eine große Wichtigkeit besitzt. Es ist bereits durch Versuche erwiesen worden, daß der Urkoks ein sehr geeigneter Brennstoff für die Kohlenstaubfeuerungen ist, weshalb ein großer Teil dieses Brennmaterials, falls man sich hier für die Destillation der Braunkohle im großen Maßstabe entschließen sollte, auf diesem Wege zugute gebracht werden könnte.

Auch in England beschäftigt man sich sehr eifrig mit der Einführung von Kohlenstaubfeuerungen sowie mit der Verbesserung der bereits vorhandenen Anlagen und die fachlichen Zeitschriften bringen verschiedene Artikel, die sich mit diesem Gegenstande eingehend befassen. So z. B. veröffentlicht die Zeitschrift „The Colliery Guardian" vom 4. November 1927 einen Artikel von C. H. S. Tupholme, welcher im folgenden auszugsweise wiedergegeben werden soll.

Die gegenwärtig vorkommenden Kohlenstaubfeuerungen müssen bekanntlich mit verschiedenen Trocken- und Zerkleinerungsanlagen sowie Magazinierungsräumen ausgestattet werden, die für große Werke wohl zweckdienlich sind, sich aber schon wegen ihrer hohen Baukosten und ihrer bei Magazinierung des Staubes erheblichen Verzettelungsverluste weniger für kleinere Betriebe eignen; für kleinere Anlagen muß nämlich jenes System der Kohlenstaubfeuerungsanlagen vorgezogen werden, welches es ermöglicht, sowohl die Trocknung als auch die Vermahlung des für die Dampfkessel erforderlichen Kohlenquantums in einer eigenen, in unmittelbarer Nähe derselben situierten, der Größe der betreffenden Kessel entsprechenden Anlage vorzunehmen. Diesen Zweck verfolgen auch die Heizanlagen auf der Pooley Hall-Kohlengrube, die vornehmlich wegen der Wahl ihrer Zerkleinerungsmaschinen von Interesse sind. Mit Hilfe einer solchen Maschine, welche Tupholme mit dem Namen „Atritor" bezeichnet, dürfte das für kleinere Feuerungsanlagen anzustrebende Ziel erreicht worden sein, indem man hier imstande ist, in einem einzigen Apparat das Trocknen, Vorzerkleinern, Vermahlen und Durchlüften der Kohle durchzuführen. Die dadurch bedingte Einfachheit der Anlage, bei welcher somit alle Hilfsanlagen wegfallen, gelangt vor allem in den wesentlich geringeren Baukosten zum Ausdruck.

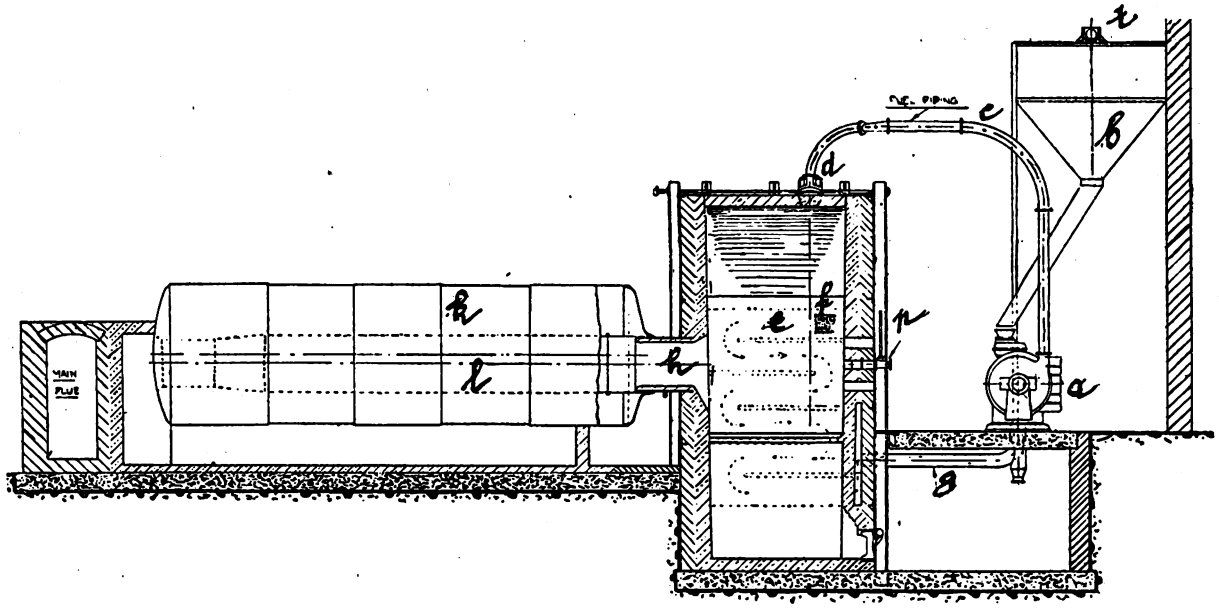


Abb. 1.

Die Einrichtung einer solchen Anlage unter Anwendung von Atritoren auf der Grube Pooley Hall für die Beheizung von Lancashire-Dampfkesseln ist aus den Abb. 1 und 2 ersichtlich. Der Kohlentrichter b erhält die Kohle (unter $^1/_2$ engl. Zoll Korngröße) von den Bunkers, in welche sie von den Eisenbahnwaggons direkt gestürzt wird; die Kohle kann jedoch auch mit Hilfe einer oberhalb des Trichters b laufenden Transportvorrichtung t zugeführt werden, welcher Fall auch in Abb. 1 dargestellt ist. Die Vermahlung erfolgt in dem tieferstehenden Atritor a und der in demselben erzeugte Kohlenstaub gelangt durch die Rohrleitung c zu dem Brenner d und durch diesen mit der Verbrennungsluft gemischt in die Verbrennungskammer e. Behufs Kühlung der letzteren wird in die im Mauerwerk hergestellten Kanäle bei f die kalte Luft eingeführt, die sich auf ihrem Zickzackweg erhitzt und sodann durch die Rohrleitung g in den Atritor eintritt, woselbst sie die Trocknung der zu vermahlenden Kohle besorgt. In der Quelle wird dar-

Digitized by Google

auf ausdrücklich hingewiesen, daß die Vermahlung in den Atritoren fast geräuschlos und staubfrei vor sich geht, was gegenüber den anderen zur Kohlenvermahlung benützten Zerkleinerungsmaschinen als ein großer Fortschritt bezeichnet wird. Der Kraftbedarf eines Atritors wird mit 15 KW/Std. pro Tonne Mahlgut angegeben.

Die Verbrennungsprodukte treten durch den Hals h in das Flammrohr l des Dampfkessels und aus diesem durch den Essenkanal zur Esse. In längerem Betrieb der in Abb. 1 skizzierten Anlage stellte sich ein Nachteil ein, der durch Schlackenansätze an dem Mauerwerk des Halses verursacht wurde. Es sammelten sich nach und nach die leichten

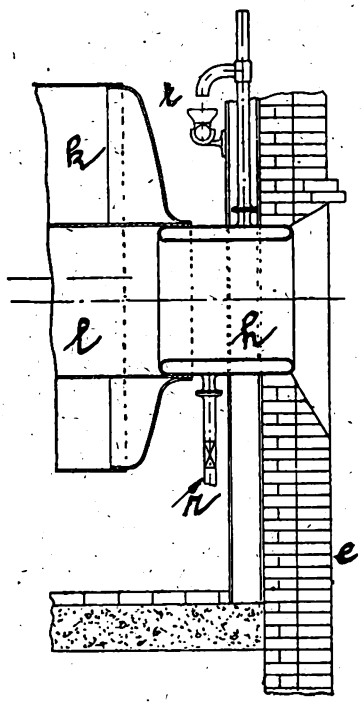


Abb. 2.

Aschenteilchen an den Halswandungen und verschlackten an dem Mauerwerk derart, daß der so entstandene Schlackenring fast gänzlich den Hals verstopfte. Die Folge hievon war eine Herabsetzung des Kesseleffektes und Erhöhung der Temperatur der Verbrennungskammer e. Dieser Nachteil wurde durch Benützung einer Kühlform statt des gemauerten Halses gänzlich behoben. Diese Änderung ist im größeren Maßstab in Abb. 2 abgebildet. Darin ist h die Kühlform, r das Wasserzuflußrohr und r' das Abflußrohr des Kühlwassers, welches oben offen gehalten wird. Die Kühlform ist aus Stahlblechen durch Schweißen hergestellt. Die Eintrittstemperatur des Kühlwassers beträgt 60° F und des abfließenden Wassers zirka 200° F. Bei entsprechender Wandstärke der Kühlform wird die Temperatur unter dem Schmelzpunkt der Asche gehalten, wodurch die Bildung von Schlackenansätzen verhindert wird. Diese konstruktive Änderung hat sich auf der Grube Pooley Hall sehr gut bewährt, was am besten aus der Mitteilung hervorgeht, daß die Lancashire-Dampfkessel in den letzten 15 Monaten in dreimonatigen Perioden ununterbrochen bei Tag und Nacht im Betriebe standen, welcher nur für die vorgeschriebenen Kesselrevisionen eine Unterbrechung erfahren hat.

Den wichtigsten Teil der Kohlenstaubfeuerungsanlage nach diesem System bildet wohl die Kohlenzerkleinerungsmaschine, der Atritor. Die in der Quelle enthaltene Beschreibung genügt jedoch nicht, um sich die Konstruktion des Atritors richtig vorstellen zu können. In dieser Beziehung dürfte das Schaubild Nr. 3, welches dem veröffentlichten Vortrage von J. Burns über „Pulverised fuel for collieries and industrial plants" („The Colliery Guardian" vom 24. Februar 1928) entnommen wurde, besser dem Zwecke dienen. Wenn auch dieses Schaubild ebenfalls nicht die ganz klare Vorstellung ermöglicht, so dürfte es sich für die Beschreibung des Atritors dennoch besser eignen als die skizzenhafte Darstellung

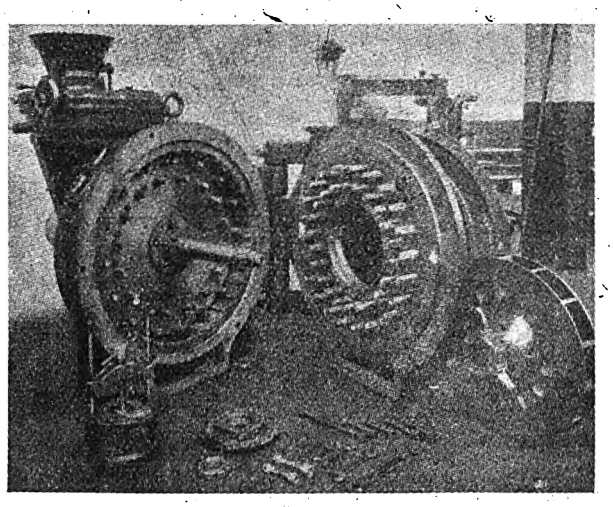


Abb. 3.

in Abb. 1. Auf den ersten Blick auf die Abb. 3 könnte man eine gewisse Ähnlichkeit des Atritors mit dem Desintegrator finden, aber bei eingehenderer Besichtigung des Bildes und nach Beschreibung der Maschine wird man wahrnehmen, daß man es hier mit einem ganz selbständigen Apparat zu tun hat.

In dem Gehäuse des Atritors befindet sich eine horizontale Welle, die in Kugellagern läuft und eine Stahlscheibe trägt, bzw. in Bewegung versetzt. Diese Scheibe ist auf beiden Seiten mit Schlagstäben versehen; gegenüber der Scheibe sind am Gehäuse abnehmbare, scheibenartige Wangen befestigt, welche ebenfalls Schlagstäbe besitzen, die mit den Schlagstäben der Scheibe ineinander greifen. Diese Stäbe sind verhältnismäßig kurz und man ist der Ansicht, daß die Feinmahlung, weniger durch die Wirkung derselben als vielmehr durch die Luftströme, welche durch die Schläger entstehen, erfolgt. Die Feinmahlung geschieht somit in dieser Maschine mehr durch die Reibungsvorgänge zwischen den Kohlenteilchen selbst.

Aus dem Beschickungstrichter gelangt die Kohle nicht direkt in den Atritor, sondern sie wird vorerst in einen an denselben angebauten Separator gebracht, in welchem durch einen Luftstrom die reine Kohle

Digitized by Google

in den Atritor getragen wird, während schwerere Stoffe (z. B. Bisen) direkt aus dem Separator ausgetragen werden. Die zu vermahlende Kohle tritt in den Atritor zentral ein und wird durch die Schläger gegen den Umfang geschleudert und tritt dann über die Kante der oben genannten Scheibe auf die Rückseite derselben, wo sich durch den dort befindlichen zweiten Satz der Schläger der Zerkleinerungsvorgang wiederholt. Die vorgewärmte Luft tritt gleichzeitig mit der Kohle in den Apparat, woselbst sie die Trocknung derselben besorgt und sie nach der Feinmahlung zu dem Brenner befördert. Bevor jedoch das Gemenge von Kohlenmehl und Luft die Rückseite der Schlägerscheibe verläßt, wird es im Apparat einer Sortierung unterworfen, wozu ein als Ventilator fungierendes Rad (rejector fan) dient, das auf der Apparatenwelle sitzt und sich infolgedessen mit gleicher Geschwindigkeit wie die Schlägerscheibe bewegt. Dieses Rad transportiert das feingemahlene Mehl, während die gröberen Kohlenteilchen durch dasselbe in den Apparat zurückgeworfen werden. Das Feinmehl wird nun von einem, ebenfalls im Apparatengehäuse befindlichen Ventilator angesaugt, wodurch in demselben eine Depression erzeugt wird, die für die Einleitung der vorgewärmten Luft notwendig ist. Dieser Ventilator treibt schließlich das Gemenge von Feinmehl und Luft dem Brenner zu.

Der Feinheitsgrad des Kohlenstaubes wird von der Qualität des zu verwendenden Brennmaterials bestimmt. Im allgemeinen kann man in dieser Beziehung sagen, daß bei aschenreicher Kohle und niedrigem Gehalt an flüchtigen Stoffen es notwendig ist, die Feinheit des Korns beträchtlich zu erhöhen. Wird beispielsweise bei einer Kohle mit 25% Asche und 30% flüchtiger Stoffe die Zerkleinerung derart geleitet, daß 85% des Mahlgutes durch ein 100×100-Sieb und 65% durch ein 200×200-Sieb hindurchgeht, so resultiert eine vorzügliche Verbrennung, während eine aschenärmere Kohle schon bei einer Feinheit des Kohlenstaubes, bei welcher 80% durch das 100×100-Sieb (Maschen pro engl. Quadratzoll) und 50% durch das 200×200-Sieb passieren, ganz zufriedenstellend verbrennt. Es ist von allergrößter Wichtigkeit, gröbere Partikelchen ($^8/_{1000}$ englischer Zoll und darüber) des Kohlenstaubes vor dessen Verwendung abzusondern, weil diese nicht genug rasch verbrennen können und an den Wandungen und am Boden der Verbrennungskammer als mehr oder weniger brennende Masse haften bleiben.

Die Verbrennungskammer e mißt ungefähr 3×2 engl. Fuß im Querschnitt. Ihre Reinigung geschieht mit Hilfe eines Dampfstrahlgebläses System Parry (s. Abb. 1, p). Auf der Pooley Hall-Grube besteht gegenwärtig die Dampfkesselanlage aus drei Babcock Wilcox-Kesseln, wovon jeder mit Dampfüberhitzer und Economiser ausgestattet ist; letztere befinden sich hinter den Dampfkesseln. Der für die Kessel erforderliche Zug wird durch einen Saugventilator, System Pratt, hervorgebracht. Zwei der genannten Dampfkessel erhalten den Kohlenstaub vom Atritoren Nr. 10, und zwar sind für jeden Kessel zwei Atritoren mit einer Leistung von je 2000 Pfund pro Stunde vorhanden; der dritte Kessel wird von einem Atritor Nr. 16, welcher in der Stunde 4000 Pfund Kohle feinmahlt, beschickt. Um jeder Betriebsstörung bei den Dampfkesseln vorzubeugen, sind zwei Atritoren als Reserve aufgestellt. Über die Qualität der in Pooley Hall verwendeten Kohle werden nachstehende Zahlenwerte angegeben:

Feuchtigkeit	bis 15%
Asche	25—35%
Flüchtige Stoffe	30%
Brennwert (trockene Kohle)	8000—10.000 B. th. u. pro Pfund.

Abb. 4 stellt die Dampfkesselanlage auf der Pooley Hall-Kohlengrube dar; rückwärts rechts sieht man die Anlage zum Weichmachen des Speisewassers und die Pratt-Esse.

J. Burns zieht die Vorteile der Kohlenstaubfeuerung gegenüber der Verbrennung der Kohle auf dem Rost in folgenden Punkten zusammen: 1. Voll-

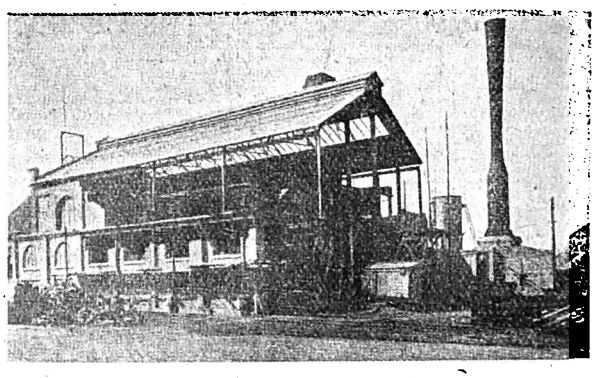


Abb. 4.

ständige Verbrennung bei sehr kleinem Luftüberschuß, daher Reduktion des Wärmeverlustes durch Abgase, deren Gehalt an Kohlensäure fast regelmäßig 15% erreicht; 2. rauchfreie Verbrennung, mit weder zu hoher noch zu niedriger Luftmenge; 3. es kann auch minderwertige Kohle mit einem hohen Aschengehalt wirtschaftlich verbrannt werden; 4. Erhöhung des Effektes der Kesselanlage.

Die Ersparnisse, die durch die Verwendung der Kohlenstaubfeuerungsanlage zu erzielen sind, illustriert Burns durch den Vergleich des Betriebes eines Lancashir-Kessels mit Planrostfeuerung und eines Wasserrohr-Kessels mit Kohlenstaubfeuerung in nachstehender Weise:

	Art der Dampfkessel	
	Lancashire Manuelle Feuerung	Wasserrohrkessel Kohlenstaubfeuerung
Anzahl der Kessel	3	1
Verdampfung eines jeden Kessels in Pfunden pro Stunde	4.000	12.000
Kesseleffekt	60%	75%
Brennwert der verwendeten Kohle in B. th. u. pro Pfund	13.000	10.000
Kohlenpreis pro t	19/0	11/0
Durchschnittl. Betriebsstundenzahl pro Woche	70	70
Totale Verdampfung pro Stunde in Pfunden	12.000	12.000
Kohlenkosten pro Jahr in engl. Pfunden	2.850	1.740
Jahresersparnis an Brennmaterialkosten bei den Wasserrohrkesseln		39%

Digitized by Google

Der vorstehende Vergleich wäre wohl noch instruktiver, wenn er nur für eine Gattung von Dampfkesseln durchgeführt worden wäre.

Eine der wichtigsten Fragen bei den Kohlenstaubfeuerungen bildet ferner die Wahl der Brenner, eine Tatsache, die sich schon in der großen Anzahl von Vorschlägen äußert, die in jüngster Zeit in England diesbezüglich gemacht wurden. Es scheint, daß sich hier am meisten die sogenannten „turbulenten" Brenner, welche durch kurze heiße Flamme gekennzeichnet sind, eingebürgert haben.

Der neue Typus eines solchen kurzflammigen Brenners der International Combustion, Ltd., London, scheint laut der in „The Colliery Guardian" vom 9. Dezember 1927 enthaltenen Mitteilung die jüngste Phase in der Entwicklung dieser Brennergattung zu sein. Die Leistung dieses Brenners ist kolossal, indem er angeblich pro Stunde 150,000.000 B. th. u. oder 6 t Kohle durchzusetzen vermag. Die entstandene Flamme, welche früher bis 30 Fuß Länge erreichte, ist schon in einer Länge von 10 Fuß vollkommen, was die Herabsetzung der Baukosten der mit diesem Brenner ausgestatteten Feuerungen zur Folge hat. Dieser neue, mit „R" bezeichnete Brenner erfüllt vollauf die an einen guten Brenner zu stellende Forderung, nämlich eine innige Mischung der Verbrennungsluft und Kohlenstaub herbeizuführen und die sogenannte „Schichtenbildung", welche in der Separation der festen Teilchen ihre Ursache hat, im Verbrennungsraum zu vermeiden.

Die Konstruktion des R-Brenners ist aus der Abb. 5 ersichtlich. Der Kohlenstaub wird mit 15% der totalen erforderlichen Luftmenge (primäre Luft) dem kreisförmigen Brennerkopf zugeführt, aus welchem das Gemenge in den Brennerkörper mit einem Druck von 2 engl. Zoll Wassersäule eintritt; letzterer besitzt spiralförmige Rippen, welche dem Gemenge eine ungestüme oder turbulente Bewegung erteilen. Der Rest der Verbrennungsluft (85%) wird in einem zweiten, dem Ofen näher situierten Ring, welcher Schieber zur Regulierung der Menge dieser sogenannten „sekundären" Luft besitzt, unter einem Druck von 1 engl. Zoll dem aus dem Brennerkörper austretenden Ge-

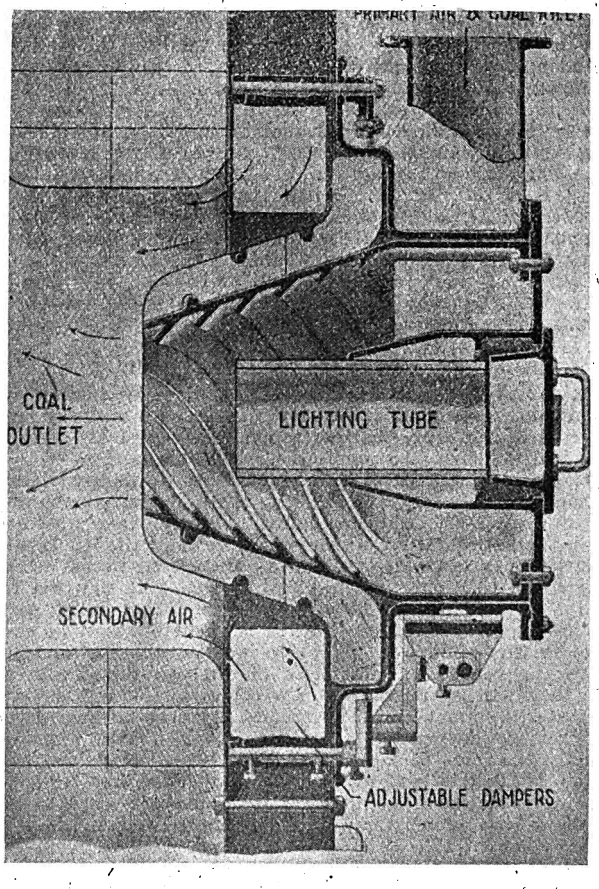


Abb. 5.

menge zugeführt. Das zentral eingeführte Rohr (lighting tube) dient zur Beobachtung des Verbrennungs-Vorganges.

Sprechsaal.

Die Veredlung der Kohle durch Kochen.

In der Rubrik: Sprechsaal, der „Montanistischen Rundschau", Heft Nr. 15 und 16, wurde seitens des Herrn Ing. Herbert Klinger der Ahydor-Gesellschaft die Behauptung aufgestellt, daß durch das Kochen die Stückigkeit der Kohle, wenn es sich nicht um ausgesprochen holzige Stücke handelt, unter allen Umständen zerstört wird. Ebenso findet sich in einer Gedenkschrift der Ahydor-Gesellschaft die ähnliche Behauptung, daß außer durch das Fleißner-Verfahren, durch kein anderes Verfahren eine Trocknung der Kohle ohne Zerfall derselben möglich ist.

Der Zweck meiner heutigen Veröffentlichung ist, diese irrigen Behauptungen durch Vorweisung veredelter Stückkohle nach dem Verfahren: Kochen der Kohle, zu widerlegen.

In Abb. 1 bringe ich eine Zusammenstellung verschiedener Kohlen, aus welcher vollkommen einwandfrei zu ersehen ist, daß die gekochte Kohle nicht nur die Stückigkeit vollständig bewahrte, sondern sich auch durch ein bedeutend, sofort auffallen-

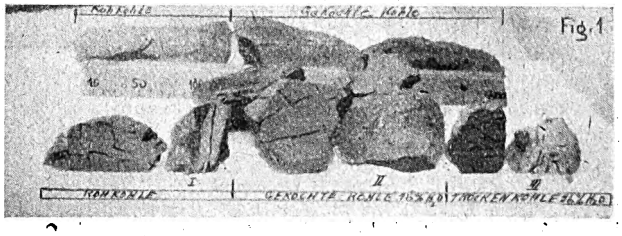


Abb. 1.

des besseres Äußeres empfiehlt. Oben links ist ein Stück Pibersteiner Rohkohle im Bilde zu sehen, von zirka 125 mm Länge. Daneben sind zwei Stücke ge-

Digitized by Google

kochte Pibersteiner Kohlen, welche je zirka (400—125). $^1/_2$; das ist je zirka 135 mm, ergeben. Von einem Zerfall durch das Kochen kann somit nicht im entferntesten die Rede sein. Auch zeigt das Photo klar, ein gesundes Äußeres, ohne Sprünge oder Blättern und eine dunklere Farbe, als jene der Rohkohle. Vorne ist ein Stück Rohkohle im Schnitte zu sehen, welche durch die Lufttrocknung entstandene Sprünge aufweist. Wieder fällt die graue Farbe auf. Daneben sind vier Stück gekochte Kohle, und zwar links vorne eine zerschnittene gekochte Kohle und hinter ihr, das zugehörige zweite Stück, daneben vorne die Außenseite einer anderen gekochten Kohle und auf ihr das zugehörige abgeschnittene Stück.

Wie hieraus wieder zu ersehen ist, weist die gekochte Kohle, obwohl sie vom Februar 1928 stammt und das Photo erst vom 16. Oktober 1928, nur wenig Sprünge in Form von Haarrissen auf, äußerlich ist sie kompakt, ohne Risse usw. Ihre Farbe dünkler als jene der Rohkohle.

Anders repräsentiert sich schon die nach dem Fleißner-Verfahren getrocknete Köflacher Kohle aus dem Nachbarrevier. Diese Kohle ist im Schnitt stark zerklüftet zu sehen und auch im äußeren stark zer-

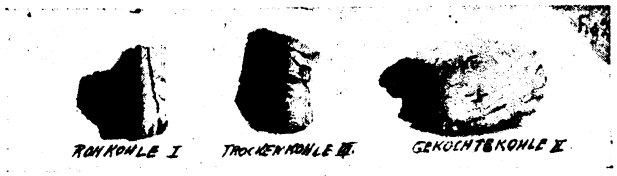


Abb. 2.

rissen. Die Struktur ist korkähnlich geworden und sieht einer Kohle kaum mehr gleich. Die Farbe ist lichtgrau, anstatt dunkelbraun bis schwarz, wie bei der gekochten Kohle.

Abb. 2 zeigt in größerem Maßstab die 3 Kohlen: I. Rohkohle, II. gekochte Kohle, und III. Trockenkohle, aus welchen Photos die Beschaffenheit dieser Kohlen deutlich zu erkennen ist. Es bedarf wohl keiner weiteren Worte, um die bessere Qualität der gekochten Kohle und die Beibehaltung der Stückigkeit zu erkennen.

Interessant ist noch die Beobachtung, daß die Rohkohle nach 12stündigem Regen um $4^1/_2$%, die Trockenkohle um 8,3% und die gekochte Kohle um 0% ihr Gewicht erhöhten. Eine 24stündige Lagerung im Wasser ergab bei der Rohkohle eine 5-, bei der Trockenkohle eine 12- und bei der Kochkohle eine 1,8%ige Gewichtsvermehrung. Auch hieraus ist die Überlegenheit der gekochten Kohle erkenntlich. Versuche über die Lagerungsfähigkeit dieser drei Kohlen sind noch im Zuge, doch zeigt sich bereits jetzt bei der Rohkohle ein Beginn des Zerfalles und ebenso, in minderem Maß, bei der Trockenkohle. Bei der Kochkohle ist hievon, nach rund 2 Monaten, noch nichts zu bemerken.

Ing. Felix Brauneis (Wien).

*

Herr Ing. Brauneis hat, wie uns von befreundeter Seite mitgeteilt wurde, auf der Wiener Herbstmesse 1928 neben anderen auch die Ergebnisse seiner auf der Grube „Rtanj" bei Boljevac in Serbien vorgenommenen Kochversuche ausgestellt. Diese Versuche, die unter seiner Leitung in einem nach seinen Plänen von der Firma Wagner-Biro, Graz, gebauten Apparat durchgeführt wurden, ergaben, wie aus den folgenden Analysenwerten zu ersehen ist, einen vollständigen Mißerfolg.

Trotzdem hat Herr Brauneis es für richtig befunden — unter absichtlicher oder unabsichtlicher Verkennung der wahren Sachlage bleibe dahingestellt — dieses eklatante Versagen seines Kochverfahrens auf der Wiener Herbstmesse zu Propagandazwecken auszuwerten.

Wir halten es daher für angebracht, die wahren Resultate der Rtanjer Kochversuche in nachstehender Tabelle zu bringen:

Nr.	Bezeichnung der Kohle	Asche in Prozent ursprünglich	Asche in Prozent gekocht	Schwefel in Prozent ursprünglich	Schwefel in Prozent gekocht
B/2	X. Kohle gewaschen . .	22,48	22,86	6,36	6,28
B/3	„ „ . .	21,88	21,45	6,36	6,30
B/4	„ „ . .	22,28	20,64	6,36	6,36
B/5	„ „ . .	22,40	20,28	6,36	6,38
B/6	„ „ . .	22,12	20,48	6,30	6,44
B/7	„ „ ungesiebt	23,44	22,88	6,94	6,90
B/8	Roh-Schmiedekohle . .	24,88	34,28	8,96	8,41
B/9	X. Kohle, wie oben, unges.	23,32	20,94	6,84	6,35

Obige Werte beziehen sich auf lufttrockene Kohle.

Der Wassergehalt bzw. die Feuchtigkeit kam im vorliegenden Falle nicht in Betracht, da die Kohle von Natur aus einen sehr geringen, wenige Zehntel Prozente betragenden Wassergehalt besitzt. Und dieser wird, wie einige Bestimmungen zeigten, durch das Kochen nicht verändert.

Die Schwefelbestimmungen wurden nach der Methode von F. Förster und J. Probst[1]) ausgeführt, die, wie bekannt, ausgezeichnete Werte ergibt.

Was nun die Entschwefelung anbelangt, so ist eine solche in keinem einzigen Falle auch nur im geringsten Maße eingetreten. Denn auch die in den Versuchen B/8 und B/9 konstatierte geringe Schwefelabnahme ist nur eine scheinbare. Der Versuch B/8 ist nur der Vollständigkeit halber angeführt und wurde auch von Herrn Ing. Brauneis verworfen. Durch versehentliches Offenlassen des Kohlenkorbes war bei der Manipulation des Kochens die leichtere, das heißt aschearmere Kohle hinausgespült worden. Im Korbe selbst blieben von den anfänglichen zirka 15 kg nur einige Handvoll Kohle zurück, die, wie die Analyse zeigt, einen bedeutend höheren Aschen- und mithin auch geringeren Schwefelgehalt aufweist.

In B/9 wurde ungesiebte, das heißt im gegenständlichen Falle stark staubhältige Kohle dem Kochprozeß unterworfen, die beim Kochen und den damit

[1]) Brennstoffchemie 1923, S. 357.

Digitized by Google

zusammenhängenden Verrichtungen in dem aus zirka 1 mm Drahtsieb bestehenden Korb entstaubt wurde. Da der Rtanjer Kohlenstaub etwas schwefelreicher ist, liegt die ermittelte Schwefelverringerung einzig und allein in dieser mechanischen Separation.

Auf Verlangen des Herrn Ing. Brauneis wurden einige Kohlenproben der Muster, die im Werkslaboratorium der Grube „Rtanj" (von Ing. Höfer) analysiert worden waren, auch an der Wiener Technik untersucht. Muster der gleichen Proben wurden auch an der Deutschen Technik in Brünn auf ihren Schwefelgehalt geprüft und die Richtigkeit obiger Analysenwerte vollauf bestätigt.

Die Wiener Technische Hochschule findet in allen Fällen niedrigere Werte, was seinen Grund in der dort praktizierten Methode hat. Nach dieser Methode wird der Gesamtschwefel als Summe von Aschen- und verbrennlichem Schwefel bestimmt[2]). Da es aber hier in erster Linie auf den Gesamtschwefel ankam, stehen uns genügend einwandfreie und allgemein anerkannte, dabei einfach auszuführende Methoden zur Verfügung, die eine direkte Bestimmung des Gesamtschwefels gestatten. So z. B. außer der bereits erwähnten Foerster-Probstschen Methode die Verfahren von Holliger (Zeitschrift f. angew. Ch. 1909, S. 436), Brunk (Zeitschr. f. angew. Ch. 1905, S. 1560) usw.

Die Wiener und Brünner Analysen haben ergeben:

	Wiener T. H. Schwefel in Prozent		Brünner T. H. Schwefel in Prozent	
	ursprünglich	gekocht	ursprünglich	gekocht
B/3	—	—	6,36	6,37
B/4	—	—	6,36	6,37
B/7	6,07	6,06	6.94	6,90
B/9	5,62	5,62	6,84	6,31

Wenn auch die Wiener Analysenwerte mit jenen der Brünner Technischen Hochschule verglichen absolute Differenzen aufweisen, so zeigen erstere die gleiche wesentliche Tatsache, daß durch das Kochen der Kohle nicht die geringste Schwefelabnahme eingetreten ist.

Die angeblichen Vorteile des Brauneis'schen Kohlenveredlungsverfahrens durch Kochen sind folgende:

1. Die Entfernung bzw. Verminderung des Schwefels,

2. eine Minderung des Aschengehaltes, und

3. eine Herabsetzung des Wassergehaltes der Kohle.

Obgleich bei den Rtanjer Kochversuchen das Hauptgewicht auf eine Reduktion des Schwefels gelegt wurde, konnte durch das Versuchsergebnis gleichzeitig festgestellt werden:

1. Daß nicht die geringste Schwefelabnahme eingetreten ist,

2. daß der Aschengehalt praktisch so gut wie unverändert blieb, und

3. daß eine Herabsetzung des Wassergehaltes der Kohle nicht erfolgt ist.

Daß das Verfahren versagen mußte, war zu erwarten, denn Herr Ing. Brauneis basiert dasselbe auf vollständig falschen Prinzipien. Sowohl das Verfahren als solches, als auch die von Herrn Brauneis als Grundlage aufgestellte Theorie kann sachlich nicht ernst genommen werden. Dies beweisen seine Artikel in der „Montanistischen Rundschau"[3]). Es wäre zwecklos diese Artikel einer detaillierten Kritik zu unterziehen, da man hiebei die primitivsten Grundbegriffe erörtern müßte. Wir begnügen uns daher mit obigen Feststellungen und halten unter Hinweis auf die zitierte Brauneis'sche Publikation eine weitere Diskussion für überflüssig.

Ing. Julius Holik, Bergwerksdirektor,
Boljevac, S. H. S.
Ing. Josef Höfer.

*

Dieser Angriff des „Steinkohlenwerkes" Rtanj in Boljevac, Serbien, überraschte mich nicht, da er mir schon vor Monaten, weil ich die Öffentlichkeit auf der vorjährigen Kohlenmesse auf den hohen Schwefelgehalt dieser Kohle aufmerksam machte, brieflich angekündigt wurde. Er wurde wohl als Diskussion gebracht, ist aber in Wirklichkeit persönlicher Natur. So unrichtig die Bezeichnung des Werkes als „Steinkohlenwerk" ist, da es sich um Braunkohlenvorkommen in Rtanj handelt, so unrichtig ist auch das von Ing. Holik im Namen des Werkes, Vorgebrachte. Hätte ich jemals geahnt, daß mein Kochverfahren, welches bloß den Schwefel aus der Rtanjer Kohle herausbringen sollte, einen solchen Schwefel des Kohlenwerkes herauszubringen vermag, ich hätte sicherlich von den Versuchen Abstand genommen, obwohl gerade diese Kohle wegen ihres großen Schwefelgehaltes zur Vornahme ganz spezieller Experimente reizt.

Bereits Anfangs des Jahres sollten auf Drängen des Besitzers des Kohlenwerkes, Herrn Münch, nachdem die im Jahre 1927 vorgenommenen kleinen Vorversuche nicht ungünstig ausgefallen waren und sich außer Dozent Dr. Dolch auch Prof. Dr. Lißner der Technischen Hochschule in Brünn mit meinem Verfahren beschäftigten und dasselbe nicht für aussichtslos fanden, die in meinen Abhandlungen in der „Montanistischen Rundschau" erwähnten Entschwefelungs-Großversuche stattfinden. Solange die serbischen Staatsbahnen Schwefelgehalte bis 6% vorschrieben, wurde die Vornahme dieses Großversuches forciert. Als es aber dem Besitzer der Grube in Rtanj gelang, die vorgeschriebene Schwefelgrenze auf 7% hinaufzudrücken, erlosch zusehends das Interesse des Werkes an dem Großversuch. Dies um so mehr, als inzwischen eine Rheowäsche in Boljevac zur Aufstellung kam, die den Schwefelgehalt von über 8% auf 7% herunterbrachte. Nach verschiedenen Verbesserungen an dieser Rheowäsche, die aus Belgien

[2]) Brennstoffchemie 1921, S. 330.

[3]) „Montanistische Rundschau" 1928, S. 285 ff.

Digitized by Google

stammt, da, wie die Herren in Rtanj behaupten, die deutschen Spezialfabriken unfähig sind, solche Wäschen für ihre Kohle zu liefern, gelang es, den Schwefelgehalt der Kohle, durch die Entfernung des in Staubform vorhandenen Tauben, proportional bis auf etwas unter 7% herunterzudrücken. Dies war der Stand, als ich im Juni 1928 endlich nach Rtanj fahren konnte. Daß zur selben Zeit auch der Erfinder der Rtanjer Rheowäsche, Ing. François aus Belgien, zwecks Beseitigung weiterer Mängel in Rtanj anwesend war, erwähne ich nur nebenbei.

Ich fand den Apparat für mein Verfahren, der von der Firma Wagner-Biro A. G. geliefert worden war, für welchen auch diese Firma einen deutlichen Einmauerungsplan geliefert hatte, unrichtig eingemauert. Nach Vornahme von Umbauten gelang es mir, den Apparat, welcher für Kohlenfeuerung gedacht war, und nun, da die Kohle so stark schlackte, daß sie nicht verwendet werden konnte, mit Holz gefeuert werden mußte, halbwegs brauchbar zu machen. Schon wegen der unrichtigen Zugführung und da der Apparat nur mit Holz gefeuert werden konnte, befürchtete ich, nicht die nötigen Temperaturen von 170 bis 200° C zu erhalten. Dies traf leider, wie später gezeigt wird, auch zu. Dennoch sind die erzielten Resultate nicht so schlecht, wie sie Herr Holik hinzustellen beliebt und würden unstreitlich viel besser sein, wenn dort unten alles geklappt hätte. Ich fand schon bei meinem Eintreffen auf dem Werk eine Animosität gegen mein Verfahren vor, die mich dann auch veranlaßte, die auf vier Wochen berechneten Versuche schon nach 14 Tagen abzubrechen. Dies um so mehr, als alle meine Versuche die Rtanjer „Steinkohle" auf dem Roste meines Apparates zu verbrennen, um höhere Temperaturen zu bekommen, durch die Kuchenbildung dieser Kohle am Roste, vereitelt wurden. Über 120° C konnte ich nicht kommen, so daß bei so niederer Temperatur eine nennenswerte Veränderung in der chemischen Zusammensetzung der Kohle kaum zu erwarten war. Daß aber der von mir eingeschlagene Weg zum Ziele führen wird, das habe ich durch meine Versuche ermittelt, daran ändert auch der scheinbare Mißerfolg nichts. Weiterarbeiten wird nach wie vor mein Leitmotiv bleiben!

Da mir jede Beschönigung ferne liegt, eine Selbsttäuschung doch sinnlos wäre, gebe ich ungeschminkt die erhaltenen Resultate bekannt, dem Leser selbst überlassend, sich ein Urteil zu bilden.

Versuchsreihe

1. Versuch: 21. Juni 1928, Beginn 11 Uhr 30 Minuten. Dieser Versuch dauerte 2 Stunden 45 Minuten. Wegen falscher Manipulation des serbischen, keines deutschen Wortes mächtigen Bauern (auf den sich ganz allein die im Aufsatze Holiks besonders unterstrichene „Leitung" der Versuche durch mich erstreckte, da der Werkschemiker Ing. Höfer, ein kaum 20jähriger junger Mann, ohnehin alles besser wußte und meine „Leitung" ablehnte, überhaupt nur die Analysen machte), mußte dieser Versuch ausgeschieden werden. Es war übersehen worden, den Kohlenkorbdeckel zu schließen, so daß ein Teil der Kohle fortgeschwemmt wurde.

2. Versuch: 21. Juni 1928, Beginn 17 Uhr 20 Minuten. Dauer des Versuches 2 Stunden 40 Minuten. Die Kohle war auf Korn von 2 bis 10 mm abgesiebt worden. Bezeichnung der genommenen Proben: Waschkohle B/2 a, gekochte B/2 b. Muster im von der Werksleitung versiegelten Kuvert liegt vor. Die Analyse des Werks-Chemikers ergab: B/2 a Waschkohle: Schwefel 6,36%, Asche 22,48%; B/2 b gekochte: Schwefel 6,28%, Asche 22,90%.

3. Versuch: 22. Juni 1928, Beginn 9 Uhr 5 Minuten, Ende 11 Uhr 45 Minuten. B/3 a Waschkohle: Schwefel 6,36%, Asche 21,88%; B/3 b gekochte: Schwefel 6,30%, Asche 21,45%.

4. Versuch: Beginn 15 Uhr 45 Minuten, Ende 18 Uhr. B/4 a Waschkohle: Schwefel 6,36%, Asche 22,28%; B/4 b gekochte: Schwefel 6,36%, Asche 20,64%.

Die günstige Analyse der Rheowaschkohle überraschte Herrn Münch so, daß er ausrief: „Nun wissen wir endlich, daß unsere Kohle nur 6,36% Schwefel hat!"

Die bei den vorstehenden Versuchen erreichten Maximaltemperaturen waren 104° C, also viel zu niedrig!

Nach weiterem Umbau der Feuerstelle des Apparates wurden die Versuche fortgesetzt.

5. Versuch: 25. Juni 1928, Beginn 7 Uhr 45 Minuten, Ende 19 Uhr 40 Minuten. Dieser Versuch mußte wieder ausgeschieden werden, weil ein anderer serbischer Bauer, der frühere war erkrankt, denselben Manipulationsfehler (vgl. Versuch 1) machte, wobei sich noch der Kohlenkorb loslöste, was zur teilweisen Wegschwemmung der Kohle führte.

6. Versuch: 26. Juni 1928, Beginn 9 Uhr, Ende 18 Uhr. B/6 a Waschkohle: Schwefel ?, Asche 22,21%; B/6 b gekochte: Schwefel 6,48, Asche 20,80%.

7. Versuch: 27. Juni 1928, Beginn 7 Uhr 30 Minuten, Ende 16 Uhr 30 Minuten. B/7 a Waschkohle: Schwefel 6,94%, Asche 23,44%; B/7 b gekochte: Schwefel 6,90%, Asche 22,82%.

8. Versuch: 28. Juni 1928 mit Schmiedekohle, sog. 6er Kohle, Beginn 7 Uhr 15 Minuten, Ende 16 Uhr. Infolge Manipulationsfehler des Bedienungsmannes mußte dieser Versuch ausgeschieden werden. B/8 a Rohkohle: Schwefel 8,96%, Asche 24,88%; B/8 b gekochte: Schwefel 8,41%, Asche 34,28% ?. Der Werks-Chemiker meint selbst, daß ihm bei der Aschenbestimmung der gekochten Kohle ein Irrtum unterlaufen sein dürfte und versieht diese Angabe mit einem Fragezeichen.

9. Versuch: 29. Juni 1928, Beginn 8 Uhr 10 Minuten. Das Sieb des Kohlenkorbes war infolge brüsker Behandlung durch den serbischen Bauern gerissen, so daß der Versuch abgebrochen werden mußte.

10. Versuch: 30. Juni 1928, Beginn 6 Uhr, Ende 12 Uhr. B/9 a Waschkohle: Schwefel 6,84%, Asche 23,32%; B/9 b gekochte: Schwefel 6,35%, Asche 20,94%. Die Daten der gekochten Kohle erfuhr ich erst durch den Artikel des Herrn Holik, da ich diese nicht mehr in Rtanj abwartete und abreiste. Da-

Digitized by Google

nach fand sich eine Entschweflung von 7% und eine Entaschung von 10% der bereits durch die verbesserte Rheowäsche veredelten Rohkohle, bei bloß 120° C.

Zum Versuch 6 ist bezüglich des Fragezeichens zu bemerken, daß nach Angabe des Werks-Chemikers ihm die Probegläser zersprungen sind, so daß diese Proben verloren sind. Probekohle wäre aber noch genügend vorhanden gewesen, um die Analyse zu wiederholen, warum es nicht geschah, weiß ich nicht. Da ich zu diesen Analysen ohnehin kein Vertrauen hatte, bestand ich nicht darauf. Ich habe daher auch Kontrollmuster gezogen, weil die vorstehend angegebenen Analysen auf die vom Werks-Chemiker eigenhändig gezogenen Muster basieren. Die von mir gezogenen Muster sind unterschiedlich mit A als Kennbuchstaben bezeichnet und bedeutet a die Radpartie und b die Mitte im Kohlenkorbe, weil ich befürchtete, daß kein gleichmäßiges Arbeiten des Kochwassers im Korbe stattfindet. Die Muster mit dem Kennzeichen B wurden auch in versiegelten Kuverts in zwei Partien zur Disposition des Werkes und zu meinen Händen aufbewahrt, damit, weil ich und wie die nachträgliche Untersuchung durch die Wiener Technische Hochschule zeigte, mit Recht, die Resultate des Werks-Chemikers anzweifelte. Ich muß hier gleich bemerken, daß ich bei der richtigen Bezeichnung der B-Muster nicht zugegen war und mich auf den Werks-Chemiker verlassen mußte, daß wirklich die Bezeichnungen mit den Kohlenmustern übereinstimmen, das heißt a die Waschkohle, b die gekochte Kohle involviert. Ich vermute Verwechslungen, da die Pulverisierung der Kohlenmuster von ganz ungeschulten Laboranten, welche einfache Bauern sind, erfolgte, was durch die von mir gezogenen Muster bestätigt wurde, wie später gezeigt wird. Es wurde vereinbart, daß ich meine Muster in Wien analysieren lasse und falls sich wesentliche Unterschiede zwischen der Werksanalyse und jenen der Wiener Technischen Hochschule ergeben sollten, das Berliner Institut die Kontrollanalysen vornehmen soll. Ich habe trotz Aufforderung hierüber nichts mehr gehört, bis der Artikel des Herrn Ing. Holik mir klar machen sollte, daß zwischen den Analysen kein Unterschied sei und nur die Schwefelbestimmung Förster-Probst allein gültig sein kann. Ich weiß nicht, ob die Strache-Methode, nach welcher meines Wissens die Herren der Technischen Hochschule in Wien arbeiten, die unzählige Analysen der Rtanjer Kohle seit Jahren im Auftrage des Herrn Münch machten und nie unter 8% Schwefel kamen, nicht ebenso genau ist, aber jedenfalls besitzen diese Fachleute große Erfahrungen in der Schwefelbestimmung.

In was bestand nun mein Vergehen, das mir die Mißgunst der Rtanjer Herren eintrug? Ich brachte auf der Wiener Kohlenmesse von mir gezogene Muster der Rheowäsche-Kohle und der gekochten Kohle in zwei Gläsern, nebst einem Tableau, welches graphisch den Entschweflungsvorgang zeigen sollte, zur Ausstellung. Daß auf diesem natürlich auch der Schwefelgehalt der Rohkohle mit über 8% angegeben erschien, dafür kann ich doch nichts, da die Rtanjer Rohkohle soviel Schwefel enthält. Ein Geheimnis ist dies ja auch nicht, da die Wiener Technische Hochschule viele Dokumente, in Form von Analysen, hierüber besitzt. Herr Münch hätte sich im Gegenteil freuen sollen, daß durch die Rheowäsche der S-Gehalt von über 8% auf unter 7% und durch den armseligen Kochversuch, wie die Analyse der Wiener Technischen Hochschule zeigte, auf fast 5% gebracht wurde.

Ebenso hätte Herr Münch mit der mehr als merkbaren Veränderung seiner Braunkohle zufrieden sein können. Die unscheinbare matte, braune Kohle der Rheowäsche in dem einen Glase, die glänzende, tiefschwarze, wirklicher Steinkohle sehr ähnlich gewordene gekochte Kohle im andern Glas! Ich besitze noch diese Muster und da nun durch den Angriff des Herrn Ing. Holik das Interesse der Leser an der Sache geweckt worden sein dürfte, so werde ich diese Kohlenmuster, nebst denen in den versiegelten Kuverts, im Herbste wieder an geeigneter Stelle auf der Kohlenmesse vorführen. Der Leser möge dann selbst urteilen!

Wenn ich vorher an Verwechslungen bei Ausgabe der vom Werks-Chemiker gezogenen Kohlenmuster an mich dachte, so wird für mich diese Verwechslung durch die Gegenüberstellung der Analysenresultate auf Seite 2 des Artikels Holiks zur Gewißheit. Die Wiener Technische Hochschule fand B/7 a, B/7 b, B/9 a und B/9 b bei ersteren je gleich 6,06%, bei letzteren 5,62% Schwefel, gegenüber 6,94% und 6,84% Schwefel in der Rheowäschekohle, was auch richtig ist, nie aber 6,07 bzw. 5,62% für die Rheowäschenkohle. Da Verwechslungen in der Wiener Technischen Hochschule, wie mir diese mitteilt, ganz ausgeschlossen waren, so kann diese nur in Rtanj durch die Unaufmerksamkeit der Laboranten geschehen sein. Denn daß die Rheowaschkohle nur 5,62% Schwefel enthält, das glaubt wohl das Werk selbst nicht!

Um meine Vermutung vor mir selbst zu rechtfertigen, stellte ich folgendes fest:

Herr Dr. Leßnig der Wiener Technischen Hochschule analysierte die Vorproben und fand: Rohkohle: Schwefel 8,50%, Asche 31,73%; gekochte Kohle: Schwefel 5,89%, Asche 46,42%. Wäre der Schwefel bloß in der Kohle, so würde sich für den Fall mit 46,42% Asche ergeben: $8{,}50 - (46{,}42 : 31{,}73 - 1) \times 8{,}50 = 4{,}60\%$ Schwefel der Kohle, gegenüber 5,89%. Der Rest, also 1,29%, ist in den Bergen. Danach ergibt sich die Schwefelverteilung mutmaßlich in der Rohkohle: $8{,}50 - (1 - 4{,}6 : 5{,}89) = 6{,}63\%$ in der Rohkohle und wieder 1,87% Schwefel in den Rohkohlenbergen. Ähnlich zeigt sich dies bei einer anderen von Dr. Leßnig vorgenommenen Analyse, indem dort: $8{,}50 - (36{,}38 : 31{,}73 - 1) \times 8{,}5 = 7{,}14\%$ Schwefel, gegenüber 6,92% sich ergibt, mit einer Verteilung von 5,35% Schwefel in der Kohle und 1,57% in den Bergen.

Die auf der Rheowäsche erhaltene Kohle hat nach der Analyse des Werks-Chemikers 6,94% Schwefel und 34,44% Asche. Hält man wieder dieser Kohle die obigen Analysen aus Kohle von 648 Wag-

Digitized by Google

gons gegenüber mit 8,5% Schwefel und 31,73% Asche, so ergibt sich eine 17%ige Verminderung des Schwefelgehaltes, bei einer 35%igen Verminderung des Aschengehaltes, weil eben die Berge aus kalkhaltigem Schiefer bestehen. Das Verhältnis ist also 1 : 2, das heißt $S : S_1 = 1/2\ (A : A_1)$, wobei S_1 der Schwefelgehalt der Rohkohle in Prozenten, S jener der Rheowaschkohle, A der Aschengehalt der Rheowaschkohle, A_1 jener der Rohkohle ist.

Nimmt man nun die Rheowaschkohle als Basis, wie es auch beim Großversuch in Rtanj der Fall war, so ergibt sich wieder: $6{,}94 - (34{,}3 : 23{,}44 - 1) \times \times 6{,}94 = 3{,}2\%$ Schwefelgehalt der Kohle, bzw. da der Aschengehalt nicht 34,3%, sondern nach Analyse B/9 b nur 22,8% ist, $34{,}3 : 22{,}8 = 1{,}5$, das heißt $1{,}5 \times 3{,}2 = 4{,}8\%$ Schwefelgehalt der Kohle und $4{,}8 \times 0{,}22 = 1{,}056\%$ Schwefelgehalt der Berge in Summa 5,85% Schwefel. Was gibt die Analyse der Wiener Technischen Hochschule an? Sie gibt für B/9 b 5,62% Schwefel, B/7 b 6,06% Schwefel, im Mittel 5,84 Schwefel in guter Übereinstimmung mit obigem errechneten Wert.

Nach meiner Überzeugung wurde die Rtanjer Kohle von zirka 8,5% Schwefelgehalt der Rohkohle durch die Rheowäsche auf zirka 7% und durch den Kochprozeß, der aber wegen der niederen Temperaturen nicht als voll gelungen bezeichnet werden mag, auf 5,62% Schwefelgehalt gebracht. Diese meine Überzeugung, die bar ist von Selbstüberhebung und auf den gesammelten Erfahrungen aufgebaut ist, halte ich solange aufrecht, als mir nicht in gleich objektiver Weise und ebenso einwandfrei das Gegenteil bewiesen wird. Worte genügen nicht, Taten müssen entscheiden!

Es drängt sich aber unwillkürlich die Frage auf, was eigentlich das Werk durch Ing. Holik mit ihrem Schriftsatz beabsichtigt? Denn Versuche können anfangs sogar ganz daneben gehen, um bei Weiterführung das Ziel erreichen zu lassen. War es bei dem Fleißner-Verfahren anders? Man lese darüber im Jahrbuch der Montanistischen Hochschule in Leoben, wo Fleißner die ersten mißlungenen Versuche selbst anführt, nachdem er zu einem brauchbaren Resultate gelangte. Und so könnte man noch viele Beispiele von wichtigen Erfindungen anführen. In meinem Falle spielten so viele Nebenumstände eine wichtige Rolle, daß das Verfahren selbst, richtig gar nicht versucht wurde! Ing. Felix Brauneis.

*

Hiedurch betrachten wir die Diskussion über diese Frage als abgeschlossen. Die Redaktion.

Wissenschaftliche Nachrichten.

Metallographische Ferienkurse an der Technischen Hochschule, Berlin.

Die Metallographischen Ferienkurse an der Technischen Hochschule Berlin unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Hanemann finden im März 1929 statt. Kursus I vom 6. bis 16. März umfaßt Technik der Metallographie, Kristallisationslehre, Zustandsschaubilder, Metallographie von Stahl, Grauguß, Temperguß, Hartguß, Kupfer, Messing, Bronze, Metalllegierungen, Leichtmetallen, Grundzüge der Wärmebehandlung und Schmiedebehandlung, des Glühens, Härtens, Vergütens; Kursus II vom 18. bis 22. März Röntgenspektroskopie, ternäre Zustandsschaubilder, Verfestigung und Rekristallisation, spezielle Metallographie des Stahles und Graugusses. Die Kurse bestehen aus täglich zwei Stunden Vortrag und vier Stunden Übungen. Die Teilnehmergebühr beträgt RM 175 für Kursus I und RM 1000 für Kursus II. Anfragen und Anmeldungen sind zu richten an das Außeninstitut der Technischen Hochschule, Charlottenburg 2, Berliner Straße 171.

Metallographische Ferienkurse an der Bergakademie Clausthal.

In der Zeit vom 18. bis 28. März 1929 finden im Metallographischen Institut der Bergakademie Clausthal unter Leitung des Dozenten Dr. Merz wieder metallographische Ferienkurse statt. Die Kurse bestehen aus täglich drei Stunden Vorlesung und fünf Stunden praktischen Übungen und werden für Eisen- und Metallhüttenleute unter besonderer Berücksichtigung des Gießereiwesens abgehalten.

Anfragen sind an das Metallographische Institut der Bergakademie Clausthal zu richten.

Bergakademie Freiberg.

Die Bergakademie Freiberg i. S. feierte am 18. Jänner ihren Dies academicus und damit den Reichsgründungsgedenktag im Hörsaal des Braunkohlenforschungsinstitutes. Nach Begrüßungsworten des Rektors Prof. Dr.-Ing. Kögler sprach Proefssor Dr. Willers über „Konjunkturforschung". Zu Ehrensenatoren wurden ernannt Geh. Bergrat Dr.-Ing. e. h. Ewald Hilger, Vorstand der Knappschaftsberufsgenossenschaft Berlin in Anbetracht seiner Verdienste um die praktische Ausbildung der Studierenden im Grubenrettungswesen, und Direktor Friedrich Möller, Mitglied des Vorstandes der Mitteldeutschen Stahlwerke A.-G., Riesa. Ehrendoktoren wurden Dipl.-Ing. Werner Hofmann, Direktor der Porzellanfabrik Kahla in Freiberg, in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die wissenschaftliche, technische und organisatorische Förderung der deutschen Elektro-Porzellan-Industrie, und Dr. Wilhelm Pfanhauser, Honorarprofessor für Elektrochemie an der Technischen Hochschule Braunschweig, in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Ausbildung elektrochemischer Verfahren, insbesondere die Herstellung elektrolytischer Metallniederschläge, Mitinhaber und Leiter der Langbein-Pfanhauser-Werke A.-G. in Leipzig.

Digitized by Google

Personalien.

Am 16. Dezember 1928, jenem Unglückssonntage, an dem unser unvergeßlicher Berghauptmann i. R., Hofrat Ing. Dr. Josef Gattnar, inmitten der Jubiläumsfeierlichkeiten des Ingenieur- und Architekten-Vereines von einem plötzlichen Tode ereilt wurde, verschied in seiner Wiener Wohnung auch der langjährige technische Direktor der Trifailer Kohlenwerks-Gesellschaft, Ing. Emil Karafiat, in seinem 81. Lebensjahre.

Aus einem anfänglich unscheinbaren Fußleiden entwickelte sich der gefürchtete Altersbrand, welcher Krankheit der bis dahin stets gesunde und rüstige Mann in wenig mehr als drei Monaten erlag. Ein gütiges Geschick wollte es jedoch, daß er sich bis zum Schlusse der Gefährlichkeit seiner Erkrankung

Direktor Ing. Emil Karafiat †.

nicht bewußt ward und ihn die Hoffnung auf volle Gesundung bis zum stillen und schmerzlosen Ende nie verließ.

Direktor Karafiat wurde am 21. April 1848 in Triest als Sohn des Professors an der dortigen evangelischen Realschule, Dr. phil. und theolog. Josef Karafiat, geboren, woselbst er in glücklichster Kindheit auch die Volks- und Mittelschule besuchte.

Nach der mit Auszeichnung bestandenen Maturitätsprüfung bezog er im Herbste 1866 als begeisterter Hörer die damals noch deutsche Bergakademie in Schemnitz (Ungarn).

Nach Absolvierung dieser Hochschule versuchte er sich im Jahre 1870 zunächst als Ing.-Assistent bei der „Salgó-Tarjáner Kohlenbergbau A. G." in Nemti, dann als Schurfleiter in Oberlaibach und als Betriebsingenieur bei den „Ferdinands-Nordbahn"-Gruben in Mährisch-Ostrau.

Am 1. Juni 1873 trat er in die Dienste der „Adriatischen Steinkohlenbergbaue" des Baron Rothschild in Carpano (Istrien) und wurde nach dem im Jahre 1881 erfolgten Ankaufe dieser Werke und der benachbarten Werndlschen Gruben durch die „Trifailer Kohlenwerks-Gesellschaft" in Wien von dieser übernommen.

Im Jahre 1884 als technischer Inspektor in die Zentrale nach Wien berufen, hatte er von da an hervorragenden Anteil an der mächtigen Entwicklung dieser Gesellschaft, die ihrerseits seine Verdienste in vollem Maße würdigte. Bereits 1885 mit der Prokura ausgezeichnet, wurde er 1887 zum Generalinspektor, 1889 zum Generalsekretär und schließlich 1900 zum technischen Direktor über sämtliche Werke ernannt.

Anläßlich der durch die politische Umgestaltung der Monarchie bedingten Übersiedlung der Trifailer Kohlenwerks-Gesellschaft nach Laibach am 1. Juli 1924 in den wohlverdienten Ruhestand versetzt, ließ er es sich dennoch nicht nehmen, als technischer Konsulent der Gesellschaft mit seiner reichen Erfahrung bis zu seinem Lebensende zur Verfügung zu stehen.

Lassen diese überreichen Verdienste eines vollen Lebenswerkes, dieser nimmer rastende Schaffensdrang, gepaart mit gründlichem Wissen, es selbstverständlich erscheinen, daß Direktor Karafiat in allen Fachkreisen das höchste Ansehen genoß, so wurde er in gleichem Maß auch ob seines ebenso liebenswürdigen als bescheidenen Wesens und seiner edlen Herzensgüte von allen, die ihn kannten, hoch geschätzt und verehrt.

Geradezu vorbildlich war auch sein inniges Familienleben und hat er den schweren Schicksalsschlag wohl nie mehr ganz überwunden, als ihm seine Gattin nach nahezu 50jähriger, glücklicher Ehe im Jahre 1927 im Tode voranging. Der Ehe sind zwei Töchter entsprossen, Frau Irene Priggen und Frl. Paula Karafiat.

Entsprechend der schlichten und einfachen Wesensart des nunmehr Verewigten fand auch die Leichenfeier im städtischen Krematorium am 21. Dezember über letztwilligen Wunsch nur in aller Stille statt. Die wenigen Anwesenden aber lauschten tiefergriffen nach der kirchlichen Zeremonie den bewegten Abschiedsworten des evangelischen Geistlichen und den auf unsichtbarer Orgel meisterhaft gespielten, unsterblichen Klängen von Bach und Beethoven — welche Meister der Verstorbene als vorzüglicher Pianist zeitlebens besonders geliebt und gepflegt hatte —, während der Sarg langsam in der Versenkung verschwand.

Ehre seinem Andenken!
Friede seiner Asche!

Ing. Hans Sixt.

*

Ing. Alois Plasser, Hofrat i. R. in Kitzbühel, hat die Befugnis als behördlich autorisierter Bergbauingenieur zurückgelegt.

*

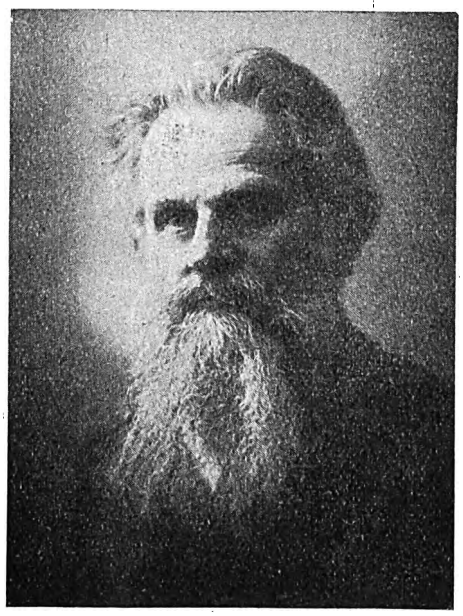
Der Minister für öffentliche Arbeiten ernannte den dem Brüxer Revierbergamt zugeteilten Bergrat, Ing. Konrad Posselt, zum Vorstand des Revierbergamtes in Teplitz. Der bisherige Vorstand, Oberbergrat Ing. Dr. Schoppek, wurde als Obersektionsrat ins Ministerium berufen.

*

Digitized by Google

In bewundernswerter geistiger Frische vollendete der bekannte chemische Technologe Eduard Donath am 8. Dezember 1928 sein 80. Lebensjahr.

Eduard Donath wurde zu Wsetin in Mähren geboren. Er studierte mit bestem Erfolge die naturwissenschaftlichen und chemisch-technischen Fächer am damaligen k. k. polytechnischen Institute (später Technische Hochschule) in Wien und betätigte sich 1870 nach Absolvierung seiner Studien als Assistent an dem öffentlichen Laboratorium des vereidigten Handels- und Gerichtschemikers Dr. Otto Ziurek in Berlin. Hier bot sich ihm auch die Gelegenheit, Vorlesungen der in Berlin schaffenden großen Chemiker der damaligen Zeit zu hören. Von 1871 bis 1873 finden wir Donath als Assistenten der chemischen Technologie am k. k. technischen Institute (später deutsche



Prof. Dr. techn. h. c. und Dr. mont. h. c. Eduard Donath (Brünn).

Technische Hochschule) in Brünn. Er wurde dann ständiger Assistent an der k. k. landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation in Wien, an der er sich gründliche Kenntnisse und Fertigkeiten in der chemischen Technologie landwirtschaftlicher Gewerbe aneignete. Ein ganz anderes Arbeitsgebiet tat sich ihm jedoch auf, als er 1875 als Adjunkt an die k. k. Bergakademie (jetzt Montanistische Hochschule) nach Leoben ging. Hier wirkte er durch mehr als 13 Jahre und bereicherte die chemische Wissenschaft durch eine Reihe von Arbeiten aus den Gebieten der Mineralanalyse und der chemischen Technologie. Im Herbst 1888 wurde er als Nachfolger Zulkowskys zum a. ö. Professor und schon zwei Jahre später zum a. ö. Professor der gesamten chemischen Technologie an der deutschen Technischen Hochschule in Brünn ernannt, wo er trotz mehrfacher Berufungen nach Braunschweig, Prag und Wien ununterbrochen tätig blieb bis zu seiner im Jahre 1920 erfolgten Pensionierung.

Außerordentlich zahlreich, nahezu 300, sind die in den verschiedenen wissenschaftlichen und technischen Zeitschriften veröffentlichten literarischen Aufsätze und experimentellen Originalarbeiten Donaths aus den Gebieten der anorganisch und organisch chemischen Technologie, der Brennstoffe und Baumaterialien und der chemischen und chemisch-technischen Analyse.

Die glückliche Intuition Donaths hat es oft vermocht, für verschiedene Probleme den richtigen Weg der Lösung anzugeben. Damit hat er sich besonders auf dem Gebiete der Brennstofforschung einen bekannten Namen erworben. Schon 1902 hat er in der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen für das Backen und die Entstehung der Steinkohle Ansichten entwickelt, an denen man heute nicht vorübergehen kann. Seine Bemühungen, chemische Unterscheidungsmerkmale für Braunkohle und Steinkohle zu finden, haben sehr wichtige praktische Erfolge gezeitigt. Auch auf die Beziehungen zwischen Steinkohle und Erdöl hat Donath hingewiesen, lange bevor es zur Entwicklung der heutigen Kohlenverflüssigungsverfahren kam.

Donath hat während seiner langen Lehrzeit nicht viele Assistenten gehabt, weil die meisten jahrelang als seine wissenschaftlichen Mitarbeiter bei ihm verblieben sind. Eine Anzahl von ihnen sind als Hochschullehrer berufen worden (Lafar, Frenzel, Ditz, Margosches, Lißner).

Dem Jubilare hat es natürlich nicht an zahlreichen Auszeichnungen und Anerkennungen gefehlt. Bei den großen internationalen Kongressen für angewandte Chemie war er mehrmals Präsident und Sprecher. In Anerkennung seiner Verdienste in Wissenschaft und Technik haben ihn die deutsche Technische Hochschule in Brünn und die Montanistische Hochschule in Leoben zum Dr. techn. bzw. Dr. mont. ehrenhalber ernannt. Er war österreichischer Hofrat und besaß den Orden der Eisernen Krone. Ferner ist er unter anderm noch Mitglied der Internationalen Petroleumkommission, korrespondierendes Mitglied der geologischen Reichsanstalt (jetzt Bundesanstalt) in Wien.

*

Der Bundespräsident hat mit Entschließung vom 30. Jänner 1929 die Regierungsbergräte Ing. und Dr. jur. Arnold Jekel in St. Pölten und Ing. Alois Wölwich in Klagenfurt zu Regierungs-Oberbergräten im Stande der Bergbehörden ernannt.

*

Am 3. Dezember 1928 verschied in Leoben nach schwerer Krankheit Herr Johann Konstantin Rau, Hilfsämterdirektor i. R.

In Ronsperg, Bezirk Bischofteinitz in Böhmen, am 17. Februar 1861 geboren, absolvierte er in Mies bei Pilsen das Realuntergymnasium und hierauf in den Jahren 1880 bis 1882 die Bergschule in Příbram.

Nach Ableistung des Militärdienstes war Herr Rau zunächst bei der Statthalterei in Wien, dann beim k. u. k. technischen Militärkomitee tätig. Vom September 1897 bis Ende März 1920 stand er als Kanzleibeamter beim Revierbergamt in Leoben in Verwendung und ging von hier als Hilfsämterdirektor in den Ruhestand.

Digitized by Google

Statistik.

Die Kohlenwirtschaft Österreichs im Dezember 1928.

Nach den Ermittlungen des Bundesministeriums für Handel und Verkehr hat Österreich im Dezember 1928 an mineralischen Brennstoffen insgesamt 857.170 Tonnen, und zwar 313.553 t aus dem Inland und 543.617 t aus dem Auslande bezogen. Von dem Gesamtbezug entfallen auf Steinkohle 454.319 t, hievon 17.082 t aus dem Inland und 437.237 t aus dem Ausland, auf Braunkohle 340.540 t, hievon 296.471 t aus dem Inland und 44.069 t aus dem Ausland und auf ausländischen Koks 62.311 t.

Von der im Inlande geförderten Kohlenmenge von 308.516 t entfielen auf die einzelnen Bundesländer: Steiermark 168.120 t, Oberösterreich 48.113 t, Niederösterreich 39.053 t, Burgenland 38.572 t, Kärnten 11.602 t, Tirol 3056 t.

An der Einfuhr von Steinkohle waren beteiligt: Polnisch-Oberschlesien mit 263.848 t, die Tschechoslowakische Republik mit 102.935 t, das Dombrowaer Revier mit 35.693 t, Deutsch-Oberschlesien mit 18.428 Tonnen, das Saargebiet mit 9430 t, das Ruhrgebiet mit 6177 t und das übrige Ausland mit 726 t.

An Braunkohle lieferte die Tschechoslowakische Republik 25.141 t und das übrige Ausland 18.928 t. Die Kokseinfuhr betrug aus dem Ruhrgebiet 24.434 t, aus der Tschechoslowakischen Republik 22,420 t, aus Polnisch-Oberschlesien 6535 t, aus Deutsch-Oberschlesien 6412 t, aus dem Saargebiet 936 t und aus dem übrigen Deutschland 1574 t.

Auf die einzelnen Wirtschaftszweige entfielen folgende Bezugsmengen: Verkehrsanstalten 169.584 t (143.450 t Steinkohle, 25.963 t Braunkohle, 171 t Koks), Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke 147.732 t (84.216 Tonnen Steinkohle, 63.465 t Braunkohle, 51 t Koks), Hausbrand 183.910 t (117.629 t Steinkohle, 52.439 t Braunkohle, 13.842 t Koks), Industrie 355.944 t (109.024 t Steinkohle, 198.673 t Braunkohle, 48.247 t Koks).

Österreichs Kohlenförderung im Jahre 1928.

Nachstehend das Ergebnis der statistischen Erhebungen über die inländische Kohlenförderung im Jahre 1928:

Steinkohle: 2,020.980 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Grünbacher Steinkohlenwerke A. G. 1,841.500, Ybbstaler Steinkohlenwerke de Majo G. m. b. H., Gaming und Lunz 157.000, Schrambacher Steinkohlengewerkschaft Schrambach 20.980 und auf die übrigen Steinkohlenbergbaue 1500 Meterzentner.

Braunkohle: 32,676.310 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Bergbaue der A. G. Harter Kohlenwerke 564.990, Statzendorfer Kohlenwerke „Zieglerschächte" A. G. 1,297.780, Berndorfer Metallwarenfabrik Artur Krupp A. G. Grillenberg 452.500, Wolfsegg-Trauntaler Kohlenwerks A. G. 5,339.610, Elektrizitätswerke Stern und Hafferl A. G. Feitzingstollen 104.480, Österreichisch-Alpine Montangesellschaft Seegraben 3,045.230, Fohnsdorf 4,603.400, Karlschacht mit Pichling 3,073.850, Göriacher Kohlenwerke Gebrüder Böhler & Co. A. G. Göriach 471.990, Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft Kalkgrub 723.020, Oberdorf 383.830, Rosental 1,821.870, Zangtal 654.340, Steirische Montanwerke von Franz Mayr-Melnhof, Piberstein-Lankowitz 2,126.690, Steirische Kohlenbergwerks A. G. Marienschacht 658.820, Parschlug 272.870, Felix Holzner Piber III 172.400, Stadtgemeinde Voitsberg Friedhofpfeiler Voitsberg 79.440, Brüder Schelch Gaiseregg 57.600, Ilzer Kohlenwerke Egon Lenz & Co. Kleegraben-Ilz und Mutzenfeld 46.470, Feistritztaler Bergbau- und Industrie A. G. Ratten, Bergbau St. Kathrein a. H. 577.020, Grafen Henckel v. Donnersmarck-Beuthen St. Stefan i. L. 1,092.930, Österr.-amerikanische Magnesit Aktiengesellschaft Sonnberg 176.360, Bundesmontanverwaltung Kirchbichl Häring 366.790, Tauchener Kohlenindustrie A. G. Tauchen 175.680, Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft Zillingdorf Tagbau I und Tagbau II Neufeld 2,700.310, Eugenbau-Zillingtal 1,570.470 und auf die übrigen Braunkohlenbergbaue 65.570 Meterzentner.

Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohle in Österreich im Dezember 1928.

Land	Revier	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
		In Meterzentnern		
Nied.-Österr.	St. Pölten .	14.860	167.890	182.750
„	Wr.-Neustadt	156.280	51.500	207.780
Steiermark .	Graz . . .	—	1,010.440	1,010.440
„	Leoben . .	—	677.230	677.230
Ober-Österr.	Wels . . .	—	481.130	481.130
Kärnten . .	Klagenfurt .	—	116.020	116.020
Tirol u. Vorarl.	Hall i. T. .	—	30.560	30.560
Burgenland .	Wr.-Neustadt	—	385.720	385.720
	Summe . . .	171.140	2,920.490	3,091.630
November		165.860	3,032.470	3,198.330
Oktober		181.610	3,064.380	3,245.990
September		161.970	2,682.610	2,844.580
August		172.550	2,625.420	2,797.970
Juli		167.810	2,449.610	2,617.420
Juni		159.550	2,364.660	2,524.210
Mai		162.280	2,463.340	2,625.620
April		140.300	2,397.970	2,538.270
März		183.770	2,962.440	3,146.210
Februar		168.430	2,751.990	2,920.420
Jänner		185.710	2,967.400	3,153.110

Deutschlands Kohlenproduktion im Jahre 1928.

Im Dezember 1928 stellte sich die Produktion wie folgt: Steinkohle 11,82 Millionen Tonnen, Braunkohle 14,10 Millionen Tonnen, Kokserzeugung 2,73 Millionen Tonnen. Die Jahresproduktion ergibt sich im Vergleich zu 1927 wie folgt:

	1928	1927
	Millionen Tonnen	
Steinkohle	150,86	153,60
Braunkohle	166,22	150,85
Koks	33,86	32,27
Steinkohlenbriketts	4,91	4,97
Braunkohlenbriketts	40,16	36,46

Digitized by Google

Die Kohlenwirtschaft der Tschechoslowakei im Jahre 1928.

Die tschechoslowakische Kohlenproduktion war im Jahre 1928 günstig und überstieg jene des Jahres 1927 um ziemlich beträchtliche Mengen. Namentlich die Steinkohlenförderung konnte mit 15,171.403 t die Produktion von 1927 (14,669.977 t) um 3,4% übertreffen und sie ging mit dieser Menge über jene des Jahres 1913 (14,27 Millionen Tonnen) sogar um 6,3% hinaus. Die Braunkohlenproduktion der Tschechoslowakei erreichte im Vorjahre die Menge von 20,709.558 t, gegen 20,027.796 t pro 1927, blieb aber damit gegen die Vorkriegsproduktion von 23,14 Millionen Tonnen noch um 10,5% zurück. Das Exportergebnis ist allerdings beweitem nicht so günstig wie jenes der Produktion. Die Ausfuhr an Steinkohle betrug im Vorjahre 1,692.209 t (gegen 1,84 Millionen Tonnen pro 1927), während die Einfuhr von 1,71 Millionen Tonnen auf 2,423.926 t gestiegen ist. Die Steinkohlenbilanz der Republik schließt daher für 1928 mit einem Einfuhrüberschuß von 731.717 t, während sich für 1927 eine Aktivpost von 131.567 t ergeben hatte. Der Koksexport war mit 786.032 t etwas höher als jener von 1927 (761.773 t), die Einfuhr an Koks stellte sich auf 205.622 t, gegen 245.003 t pro 1927. Die Ausfuhr an Braunkohle zeigt gegen 1927 eine kleine Steigerung und betrug 3,019.883 t, gegen 2,973.886 t pro 1927. Die Einfuhr, die nur aus Ungarn in Frage kommt, zeigt eine beträchtliche Steigerung, indem sie 67.259 t erreicht hat, gegen 26.383 t pro 1927.

Statistik des Vereins der Bergwerksbesitzer Österreichs über Erzeugung und Absatz im IV. Quartal 1928.

Kohlenförderung Österreichs (nach amtlichen Daten):

	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
	Meterzentner		
Jänner	185.710	2,967.400	3,153.110
Februar	168.430	2,751.990	2,920.420
März	183.770	2,962.440	3,146.210
April	140.300	2,397.970	2,538.270
Mai	162.280	2,463.340	2,625.620
Juni	159.550	2,364.660	2,524.210
Juli	167.810	2,449.610	2,617.420
August	172.550	2,625.420	2,797.970
September	161.970	2,682.610	2,844.580
Oktober	181.610	3,064.380	3,245.990
November	165.860	3,032.470	3,198.330
Dezember	171.140	2,914.020	3,085.160
Summe	2,020.980	32,676 310	34,697.290

I. Niederösterreich.

Kohlenförderung (nach amtlichen Daten) in Meterzentnern:

	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
Jänner	185.710	239.530	425.240
Februar	168.430	217.180	385.610
März	183.770	200.720	384.490
April	140.300	169.870	310.170
Mai	162.280	170.340	332.620
Juni	159.550	158.990	318.540
Juli	167.810	159.860	327.670
August	172.550	183.020	355.570
September	161.970	175.750	337.720
Oktober	181.610	213.510	395.120
November	165.860	207.110	372.970
Dezember	171.140	219.390	390.530
Summe	2,020.980	2.315.270	4,336.250

Ergebnisse der Vereinsstatistik[1]).

	Erzeugung der Mitgliedsunternehmungen	Verbrauch an Kesselkohle beim Werk	Deputatkohle	Versand (Absatz)	
a) Steinkohle:	Meterzentner				
Jänner	185.699	3.091	3.396	178.741	
Februar	168.435	1.921	2.583	164.622	
März	183.762	1.750	2.721	175.518	
				Kohle	Briketts
April	139.697	1.015	1.429	131.750	1.069
Mai	162.251	1.437	1.689	157.146	1.017
Juni	159.451	1.147	845	175.016	1.063
Juli	167.665	966	1.462	180.020	885
August	172.423	1.004	996	165.405	2.578
September	161.847	1.412	1.534	150.140	1.670
Oktober	180.763	1.800	2.502	181.019	1.480
November	165.685	1.436	2.865	159.481	1.76
Dezember	171.807	1.772	3.941	163.693	2.1596
Summe	2,019.485	18.751	25.963	1,982.551	13.687
b) Braunkohle:					
Jänner	239.532	7.270	2.424	227.769	
Februar	217.185	7.327	2.613	205.639	
März	200.715	8.164	2.885	187.884	
April	170.274	6.504	1.309	157.627	
Mai	170.341	6.541	1.673	159.512	
Juni	158.942	5.749	1.629	152.408	
Juli	159.865	7.127	1.362	150.369	
August	183.015	6.715	1.872	169.252	
September	175.741	6.373	1.705	167.759	
Oktober	213.511	9.264	1.865	199.346	
November	207.116	9.200	2.575	198.115	
Dezember	219.546	11.898	2.603	206.274	
Summe	2,315.783	92.132	24.515	2,181.954	

II. Burgenland.

Braunkohlenförderung (n. amtlichen Daten) in Meterzentnern

Jänner	414.120
Februar	352.490
März	380.460
April	347.470
Mai	340.830
Juni	265.730
Juli	335.430
August	392.500
September	390.340
Oktober	398.480
November	442.890
Dezember	385.720
Summe	4,446.460

[1]) In der Vereinsstatistik sind die Bergbaue der Stadt Wien nicht inbegriffen.

Digitized by Google

Ergebnisse der Vereinsstatistik[1]).

	Erzeugung der Mitgliedsunternehmungen	Verbrauch an Kesselkohle beim Werk	Deputatkohle	Versand (Absatz)
	Meterzentner			
Jänner	9.680	—	—	5.778
Februar	8.806	—	—	6.294
März	5.689	—	—	3.895
April	8.022	—	—	8.475
Mai	10.115	—	—	8.826
Juni	13.356	—	—	12.323
Juli	8.232	—	—	8.250
August	8.351	—	—	8.434
September	11.305	—	—	11.610
Oktober	12.895	—	—	15.945
November	22.428	—	—	29.399
Dezember	56.805	—	—	63.889
Summe	175.684	—	—	183.118

III. Oberösterreich.

Kohlenförderung (nach amtlichen Daten) in Meterzentnern:

	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
Jänner	—	476.870	476.870
Februar	—	416.540	416.540
März	—	441.240	441.240
April	—	390.520	390.520
Mai	—	430.230	430.230
Juni	—	425.170	425.170
Juli	—	443.480	443.480
August	—	485.150	485.150
September	—	471.260	471.260
Oktober	—	527.140	527.140
November	—	484.350	484.350
Dezember	—	481.130	481.130
Summe	—	5,473.080	5,473.070

Ergebnisse der Vereinsstatistik.

	Erzeugung der Mitgliedsunternehmungen	Verbrauch an Kesselkohle beim Werk	Deputatkohle	Versand (Absatz)
	Meterzentner			
a) Steinkohle:				
Jänner—Dezember	a. B.	—	—	—
b) Braunkohle:				
Jänner	463.332	5.568	10.315	454.184
Februar	406.615	6.234	13.542	429.597
März	433.300	7.053	12.424	448.916
April	379.518	5.178	8.854	385.854
Mai	421.256	5.285	10.773	410.407
Juni	418.314	4.852	7.687	424.572
Juli	438.592	5.257	7.484	379.065
August	477.061	4.850	7.445	391.189
September	461.882	4.883	10.387	435.934
Oktober	514.180	5.781	12.785	524.058
November	472.027	5.617	14.149	525.453
Dezember	479.685	7 089	14.079	530.132
Summe	5,365.762	67.647	129.924	5,339.361

[1]) In der Vereinsstatistik sind die Bergbaue der Stadt Wien nicht inbegriffen.

IV. Salzburg.

a) Kupferproduktion in Meterzentnern:

	Produktion	Absatz an Kathoden
Jänner	1.600	2.200
Februar	1.520	2.020
März	1.500	4.750
April	1.380	2.060
Mai	1.460	2.000
Juni	1.800	—
Juli	1.840	—
August	1.840	—
September	1.500	1.450
Oktober	2.900	3.060
November	3.020	1.250
Dezember	3.150	2.550
Summe	23.510	21.340

b) Eisenerzförderung in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner—September	a. B.	—
Oktober	4.901	4.901
November	7.228	7.228
Dezember	10.498	10.498
Summe	22.627	22.627

c) Schwefelkiese in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner—Dezember	a. B.	—

V. Tirol.

a) Schwefelkiese in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner—Dezember	a. B.	—

b) Bleierze in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner—März	221	241
April—Juni	231	331
Juli—September	94	85
Oktober—Dezember	195	83
Summe	741	740

c) Fahlerze in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner	350	350
Februar	350	350
März	300	300
April	320	320
Mai	300	300
Juni	300	300
Juli	300	300
August	300	300
September	300	300
Oktober	350	250
November	350	—
Dezember	309	550
Summe	3.820	3.620

Digitized by Google

d) Quecksilber in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner	5	5
Februar	5	5
März	4	4
April	3	3
Mai	3	3
Juni	3	3
Juli	4	4
August	5	5
September	5	5
Oktober	2	2
November	3	3
Dezember	4	4
Summe	46	46

e) Zinkerze in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner—März	2.524	2.453
April—Juni	2.965	3.467
Juli—September	3.358	3.240
Oktober bis Dezember	3.328	2.015
Summe	12.175	11.175

VI. Steiermark.

Braunkohlenförderung (n. amtlichen Daten) in Meterzentnern:

	Leoben	Graz	Zusammen
Jänner	753.370	934.620	1,687.990
Februar	737.350	890.530	1,627.880
März	807.920	980.150	1,788.070
April	633.840	737.680	1,371.520
Mai	662.620	730.710	1,393.330
Juni	679.760	708.590	1,388.350
Juli	650.630	740.080	1,390.710
August	650.330	792.770	1,443.100
September	660.940	861.770	1,522.710
Oktober	730.000	1,035.820	1,765.820
November	749.500	995.240	1,744.740
Dezember	677.230	1,003.970	1,681.200
Summe	8,393.490	10,411.930	18,805.420

Ergebnisse der Vereinsstatistik.

a) Braunkohle:	Erzeugung der Mitgliedsunternehmungen	Verbrauch an Kesselkohle beim Werke	Deputatkohle	Versand (Absatz)
	in Meterzentner			
Jänner	1,654.933	148.147	27.236	1,469.249
Februar	1,608.732	123.294	22.425	1,430.814
März	1,773.262	126.038	23.044	1,548.796
April	1,373.496	84.808	18.510	1,187.567
Mai	1,394.013	81.971	23.559	1,183.311
Juni	1,360.620	101.402	18.056	1,181.053
Juli	1,391.847	82.985	20.340	1,204.517
August	1,440.118	75.033	20.099	1,304.449
September	1,517.699	76.367	21.488	1,346.678
Oktober	1,750.659	51.092	28.724	1,599.437
November	1,732.431	107.087	34.973	1,520.093
Dezember	1,629.322	126.334	33.998	1,464.116
Summe	18,627.132	1,184.558	292.452	16,440.080

b) Schwefelkiese in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner	4.609	4.609
Februar	4.111	4.111
März	3.680	3.680
April	3.673	3.673
Mai	3.663	3.663
Juni	1.660	1.660
Juli	3.479	3.479
August	4.979	4.979
September	4.000	4.000
Oktober	3.201	3.201
November	a. B.	—
Dezember	a. B.	—
Summe	37.055	37.055

c) Eisenerzförderung (inklusive Kärnten) in Meterzentern:

	Roherzförderung	Abgabe an eigene Werke	Verkauf an fremde Werke
Jänner	1,396.089	946.070	375.890
Februar	1,270.000	873.690	399.320
März	1,583.466	1,027.520	393.280
April	1,534.050	857.200	493.575
Mai	1,565.537	952.680	420.356
Juni	1,654.100	1,080.880	355.199
Juli	1,752.320	1,007.210	386.360
August	1,881.290	1,041.960	349.610
September	1,669.240	1,053.820	338.100
Oktober	1,772.060	1,036.990	280.710
November	1,647.860	939.870	239.720
Dezember	1,405.420	984.550	190.160
Summe	19,131.432	11,802.440	4,222.280

VII. Kärnten.

Braunkohlenförderung (n. amtlichen Daten) in Meterzentnern:

Jänner	119.990
Februar	108.180
März	117.900
April	91.840
Mai	103.250
Juni	98.250
Juli	94.510
August	93.080
September	88.080
Oktober	119.100
November	119.090
Dezember	116.020
Summe	1,269.290

Ergebnisse der Vereinsstatistik.

a) Braunkohle:	Erzeugung der Mitgliedsunternehmungen	Verbrauch an Kesselkohle beim Werke	Deputatkohle	Versand (Absatz)
	in Meterzentner			
Jänner	114.930	15.494	2.145	104.431
Februar	102.994	11.864	1.897	97.446
März	100.831	13.375	1.874	93.519
April	91.571	11.491	1.509	86.246
Mai	92.513	6.113	1.987	77.613

Digitized by Google

Juni	130.061	9.026	3.011	115.265
Juli	90.767	9.376	1.854	77.448
August	89.662	8.659	1.988	76.550
September	80.672	6.557	1.533	69.981
Oktober	99.575	8.972	1.884	83.398
November	109.538	5.918	2.196	92.727
Dezember	160.445	22.328	3.259	134.535
Summe	1,263 559	129.173	25.137	1,109.159

b) Die Eisenerzförderung ist unter VI. Steiermark c) ausgewiesen.

c) Blei- und Zinkerzförderung in Meterzentnern:

	Bleierze	Zinkerze	Gelbbleierze	Bleimetall
Jänner	3.862	406	—	2.419
Februar	632	111	—	6.219
März	6.941	1.037	—	8.776
April	6.225	4.503	—	4.959
Mai	6.460	4.731	—	5.637
Juni	7.136	6.089	—	6.659
Juli	8.265	3.618	46	6.149
August	12.473	5.738	49	6.716
September	7.553	2.124	4	10.744
Oktober	7.759	884	34	7.464
November	7.392	5.379	23	5.726
Dezember	7.871	1.100	48	9.885
Summe	82.569	35.720	204	81.353

Abgabe an eigene Fabriken zur Weiterverarbeitung in Meterzentnern:

	Bleimetall
Jänner	2.780
Februar	2.165
März	5.450
April	4.029
Mai	3.315
Juni	3.580
Juli	3.508
August	4.817
September	6.344
Oktober	5.420
November	3.889
Dezember	4.249
Summe	49.546

Verkauf in Meterzentnern:

	Bleimetall	Bleierze	Zinkerze
Jänner	2.365	—	—
Februar	3.178	—	—
März	3.401	—	—
April	2.811	—	—
Mai	2.601	—	—
Juni	2.316	—	—
Juli	3.353	—	19.263
August	950	52	—
September	2.513	—	473
Oktober	1.337	57	—
November	1.201	137	16.226
Dezember	1.408	—	—
Summe	27.434	246	35.962

Ungarns Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Briketts und Koks im Monat September 1928*).

Benennung		Einfuhr in Meterzentnern												Ausfuhr			
		Österreich		Tschechoslowakei		Polen		Großbritannien		Deutschland		Rumänien	Jugoslawien	Zusammen			
		1928 Sept.	1928, bis Ende Sept.	1928 Sept.	1928, bis Ende Sept.	1928 Sept.	1928, bis Ende Sept.	1928 Sept.	1928, bis Ende Sept.	1928 Sept.	1928, bis Ende Sept.	1928, bis Ende Sept.	1928, bis Ende Sept.	1928 Sept.	1928, bis Ende Sept.	1928 Sept.	1928, bis Ende Sept.
Stein-kohle	1926	6.750	24.421	155.126	1,033.535	638.643	5,171.395	—	11.713	5.800	52.467	100	350	—	—	806.419	6,293.881	293.580	2,588.955
	1927	20.845	97.002	259.800	1,859.835	936.631	5,613.468	—	—	8.557	42.492	—	—	—	—	1,225.833	7,611.797	74.557	1,245.574
	1928	9.162	63.421	350.405	2,391.531	884.406	5,682.306	—	—	709	34 542	—	—	—	—	1,244.682	8,171.800	58.861	587.332
Braun-kohle	1926	5.300	40.120	789	16.198	—	150	—	—	—	—	—	151	20.400	199.019	26.489	255.638	332.497	1,659.465
	1927	6.413	39.604	950	24.820	—	—	—	—	—	—	—	—	17.600	121.489	24.963	185.913	140.140	1,104.396
	1928	3.505	27.959	150	4.925	—	—	—	—	—	—	—	—	15.560	123.699	19.215	156.583	243.245	1,262.864
Brikketts	1926	—	2	2	3.352	200	48.686	—	—	400	1.600	—	—	—	—	602	53.640	2.600	16.810
	1927	—	7	—	—	—	44.266	—	—	—	1.220	—	—	—	—	—	45.493	450	16.251
	1928	—	20	152	2.127	—	15.325	—	—	—	600	—	—	—	—	152	18.072	400	4.522
Koks	1926	38.949	121.492	144.831	1,368.781	46.151	232.821	—	—	4.168	40.574	—	—	—	—	234.099	1,763.786	16.700	36.832
	1927	32.856	128 649	331.325	2,140.848	56.011	227.724	—	—	23.251	143.643	—	—	—	—	443.443	2,640.864	1.667	17.195
	1928	39.850	244.937	250.329	2,388.408	67.024	373.696	—	—	16.757	162.349	—	—	—	—	373.960	3,169.810	1.050	9.600
Zusammen	1926	50.999	186.035	300.748	2,421.866	684.994	5,453.052	—	11.713	10.368	94.641	100	501	20.400	199.019	1,057.609	8,366.945	645.377	4,302.062
	1927	60.114	265.262	592.075	4,024.503	992.642	5,885.458	—	—	31.808	187.355	—	—	17.600	121.489	1,694.239	10,484.067	216.804	2,383.416
	1928	52.517	336.337	601.036	4,786.991	951.430	6,071.327	—	—	17.466	197.491	—	—	15.560	123.699	1,638.009	11,516.265	303.556	1,864.318

*) Die in der ersten Reihe gesetzten Daten beziehen sich auf das Vorjahr. (Bányászati és Kohászati Lapok.)

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

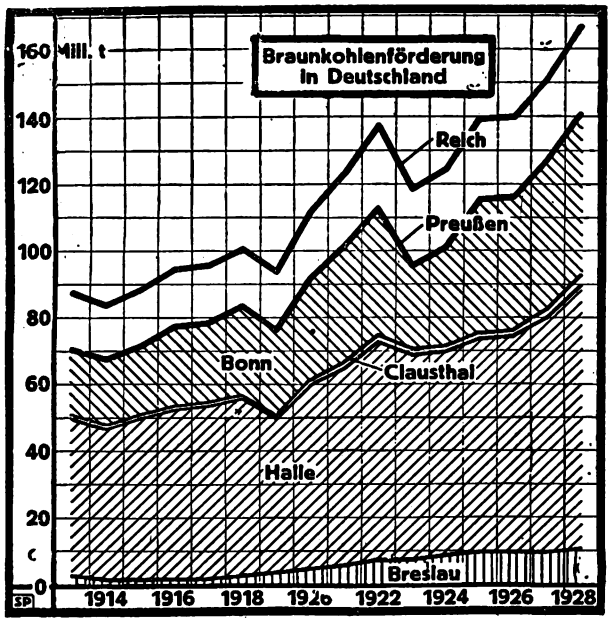
Einstellung des Kohlenwerkes Parschlug.

Die Mürztaler Kohlenwerke haben am 17. November 1928 der noch eingestellten Belegschaft gekündigt und bei der Bergbehörde um Fristung des Bergbaues nachgesucht.

Die Braunkohlenförderung im deutschen Reich und in den einzelnen preußischen Oberbergamtsbezirken.

Die Förderung an Braunkohle zeigte in Deutschland bereits während des Krieges eine starke Zunahme, nach dem Krieg aber hat sich dieser Aufschwung noch bedeutend gesteigert. Nach einem Rückschlag im Jahre des Ruhreinbruches 1923 geht die Kurve wieder steil aufwärts, und im Jahre 1928 ist der Förderwert von 1913 fast genau in doppelter Höhe erreicht worden.

An dem deutschen Braunkohlenbergbau ist hauptsächlich Preußen beteiligt, die übrigen Länder nur mit etwa 20%. Dabei kommen insbesondere Sachsen und Sachsen-Altenburg in Betracht, daneben Braunschweig, Bayern, Anhalt und Hessen.



In den vier preußischen Oberbergamtsbezirken Breslau, Halle, Clausthal und Bonn, nimmt die Steigerung der Förderung ziemlich gleichmäßig zu. Der Rückschlag des Jahres 1923 hat naturgemäß fast ausschließlich den rheinischen Braunkohlenbergbau, also den Bezirk Bonn betroffen.

Da auf der einen Seite die Rationalisierung des Braunkohlenbergbaues durch weitere Einführung von verbesserten Abbauverfahren und verstärkte Maschinenverwendung immer weiter geht, auf der anderen Seite durch die ausgedehnte Verwendung der Braunkohle namentlich in der chemischen Großindustrie zur Kunstdüngerherstellung und zur Verflüssigung, Vergasung usw. immer neue Absatzgebiete erschlossen werden, ist mit einer fortdauernden Steigerung der Braunkohlenförderung auch in Zukunft zu rechnen.

Die deutschen Reparationskohlenlieferungen im Jahre 1928.

Die Lieferungen deutscher Reparationskohlen sind wertmäßig im Vorjahre um 57 Millionen Reichsmark auf 330 Millionen Reichsmark gestiegen. Die Steinkohlenlieferungen betrugen 10,26 Millionen Tonnen (mehr 1,1 Millionen), die Kokslieferungen 3,93 Millionen Tonnen (mehr 1,1 Millionen), die Preßkohlenlieferungen 509.112 t (mehr 63.830 t). In den Jahren 1925 bis 1928 wurden geliefert 37,43 Millionen Tonnen Steinkohlen, und zwar 19 Millionen an Frankreich, 12 Millionen Tonnen an Italien und 6,40 Millionen Tonnen an Italien. Die Kokslieferungen betrugen in diesem Zeitraum 14,52 Millionen Tonnen, davon 13,91 Millionen Tonnen an Frankreich. Ferner wurden 1,92 Millionen Tonnen Preßkohlen geliefert, und zwar 1,78 Millionen Tonnen an Frankreich.

Auswirkungen der negativen Rationalisierung im Ruhrkohlenbergbau.

Über die Auswirkungen der negativen Rationalisierung im Ruhrkohlenbergbau macht der Kommissar für Stillegungsangelegenheiten in Dortmund in der Zeitschrift „Glückauf" interessante Mitteilungen. Der Rückgang in der Zahl der fördernden Zechen ist von 1924 auf 1928 von 248 auf 175 gesunken. Dadurch hat sich der Durchschnitt der Jahresförderung je Zeche von 379.482 t auf 654.775 t im Jahre 1928 erhöht. Scheidet man die kleineren und mittleren Zechen mit einer Förderung von weniger als 100.000 t aus, so stellt sich die durchschnittliche Jahresförderung der restlichen 161 Kohlenzechen pro 1928 auf 710.600 t, gegen 639.445 t bei 184 Zechen im Jahre 1927.

Deutschlands Export in Metallhalbzeug.

In den ersten 11 Monaten 1928 betrug der deutsche Export an Metallhalbzeug 71.616 t im Werte von von 123,4 Millionen Reichsmark, gegen 67.988 t im Werte von 114 Millionen Reichsmark in gleicher Zeit von 1927.

Deutsches Gaskokssyndikat.

Durch eine Verordnung des Reichswirtschaftsministers vom 29. Jänner 1929 wurden 36 Gasanstalten, die bisher den freiwilligen Beitritt zum Gaskokssyndikat abgelehnt hatten, gemäß dem Kohlenwirtschaftsgesetze zwangsweise dem Syndikat eingegliedert. Diese Maßnahme war mit Rücksicht auf die dem Gaskokssyndikat zugeteilten Aufgaben und auch aus wirtschaftlichen Gründen gerechtfertigt, weil im anderen Fall eine wirtschaftliche Benachteiligung der Außenseiter eingetreten wäre. Die Zahl der Deutschen Gaswerke beträgt 800 bis 900, so daß die neueingegliederten Gaswerke nur einen geringen Prozentsatz der Gesamtzahl ausmachen.

Deutsche Preiserhöhungen für Metallfabrikate.

Das Kupferblechsyndikat hat ab 2. Jänner 1929 den Grundpreis für Kupferblech von RM 213 auf RM 215 erhöht. Der Kupferrohr-

Digitized by Google

verband setzte den Grundpreis für Kupferrohre ohne Naht von RM 219 auf RM 222 hinauf, der Kupferdrahtverband erhöhte seinen Grundpreis für Kupferdrat von RM 179 und RM 183. Der Kupferschalenverband hat dagegen den Grundpreis erheblich herabgesetzt, so daß er trotz mehrfacher Erhöhung des Rohkupferpreises am 31. Dezember 1928 auf RM 260 stand, gegen RM 266 in der Vorwoche. Dieser Verband hat Ende Dezember seinen Umarbeitungspreis, der am 1. November auf RM 114 herabgesetzt worden war, weiter ermäßigt. (Der Grundpreis für Kupferschalen basiert auf der Notiz für Elektrolytkupfer plus Umarbeitungspreis.) Die Wirtschaftliche Vereinigung deutscher Messingwerke in Köln hat den Preis für Messingbleche auf RM 171 und für Messingstangen auf RM 150 festgesetzt.

Die Produktion im mitteldeutschen Braunkohlenrevier 1928.

Die Rohkohlenförderung des mitteldeutschen Braunkohlenreviers wird für 1928 mit 113,5 Millionen Tonnen veranschlagt, sie ist damit gegen das Vorjahr um fast 11 Millionen Tonnen gestiegen. Hievon betrug die Tagbauförderung zirka 99,6 Millionen Tonnen. Die Briketterzeugung stellte sich nach den vorläufigen Ziffern auf 28,8 Millionen Tonnen gegen 25,8 Millionen Tonnen pro 1927. An Koks wurden 503.000 t erzeugt, das ist um 13,9% mehr gegen 1927. Das günstige Produktionsergebnis ist hauptsächlich durch Rationalisierung des Tagbaues erzielt worden, wobei sich die Verbesserungen namentlich auf den Abraum erstreckten.

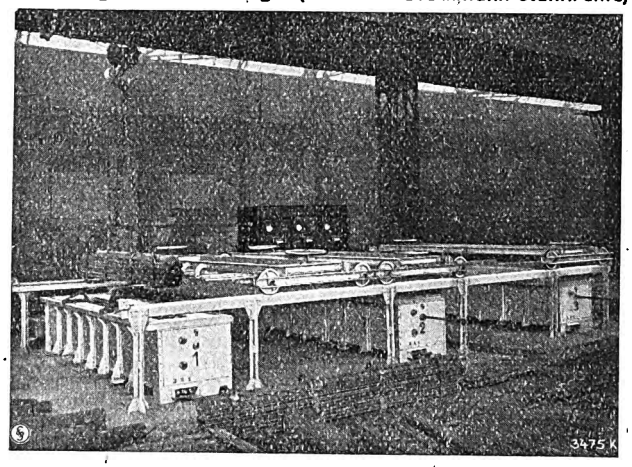
Ostrauer Gaskohle für die Wiener Gaswerke.

Wie verlautet, haben die Wiener Gaswerke einen größeren Schluß in Ostrauer Gaskohle getätigt. Die tschechoslowakischen Staatsbahnen gewähren für diese Transporte vorläufig bis Ende März eine 15%ige Frachtrefaktie bis zur österreichischen Grenze, mit der Maßgabe, daß bis Ende März 1929 135.000 t aufgeliefert werden. Die Begrenzung dieser Refaktie mit Ende März dürfte mit der am 1. April in Österreich in Kraft tretenden Tariferhöhung zusammenhängen.

Deutsche Bergbauoption in Bulgarien.

Der Sobranje hat das Gesetz angenommen, durch das der Firma Flörsheim u. Co., Berlin, eine Option auf die Ausbeutung nutzbarer Mineralien im Bezirke Panagurischte am Südabhange des westlichen Balkans zugesprochen wird. Die Firma soll in diesem Bezirke

ÖSTERREICHISCHE
SIEMENS-SCHUCKERT-WERKE
WIEN XX, ENGERTHSTRASSE 150
Muldenglühofenanlage (Schoeller-Bleckmann-Stahlwerke)



Wir liefern: Drehstrom-Lichtbogenöfen von 100 kg bis zu 20 t Einsatz. **Induktionsöfen** für Eisen- und Metallwerke. **Kleinschmelzöfen** mit Widerstandsheizung. **Nietwärmer. Elektrische Glühöfen** bis 1250° Glühtemperatur. **Blankglühöfen. Elektrische Lichtbogenschweißanlagen. Stumpfschweißmaschinen.**

Aufbereitungs-Anlagen
FÜR KOHLE UND ERZ
SIEBEREIEN UND WÄSCHEN
SPÜLVERSATZANLAGEN
TRANSPORTBANDANLAGEN
KESSELBEKOHLUNGEN
MARCHEGGER
MASCHINENFABRIK U. EISENGIESSEREI A. G.
WIEN IV, MOMMSENGASSE 6

Digitized by Google

nach Mineralien schürfen und sie versuchsweise verhütten; nimmt die Verhüttung einen erfolgversprechenden Verlauf, so soll die Gesellschaft nach einem Jahr eine Konzession auf den sie interessierenden Perimeter erhalten. Diese etwaige Konzession würde dem bulgarischen Staat einen Geldanspruch in Höhe von 15% des Bruttowertes der geförderten Mineralien gegen die Gesellschaft sichern.

Die Kohlenwirtschaft im Königreiche S. H. S.

(an.) Der Kohlenbergbau Jugoslawiens befindet sich erst in seinem Anfangsstadium, doch ist es ihm, wie „Rudarski i Topionički Vesnik" 1/1929, zu entnehmen ist, gelungen, seine Produktion in den letzten Jahren stark zu erhöhen. Während im Jahre 1919 nur 2,239.511 t Kohle in Jugoslawien produziert wurden, erhöhte sich die Produktion im Jahre 1927 auf 4,744.936 t, das ist um 110%. Doch auch in der Wirtschaftlichkeit wurden große Erfolge erzielt. So war z. B. im Jahre 1920 die Tagesleistung eines Arbeiters 99 t, im Jahre 1927 aber 160 t. Dabei sind diese Resultate um so höher zu werten, als die geologischen und wirtschaftlichen Verhältnisse schwierige sind. Von den 112 Kohlengruben, die wir in S. H. S. zählen, hatten nur 14 eine Jahresproduktion von über 100.000 Tonnen.

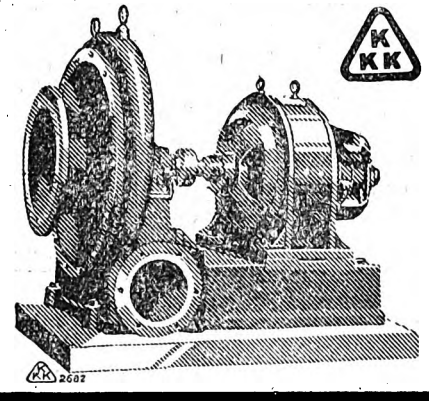
Der Inlandskohlenverbrauch Jugoslawiens beträgt 5,100.000 t, so daß 93% davon durch die Inlandsproduktion gedeckt erscheinen. Eingeführt wird nur hochwertige ausländische Kohle für die chemische und metallurgische Industrie. Der größte Verbraucher sind in Anbetracht des agrarischen Charakters des Landes, die Eisenbahnen mit 40%.

In Jugoslawien steigt die Kohlenproduktion gleichmäßig mit dem Bedarf. Um nun den inländischen Bergbau vor dem Dumping der überproduzierten Auslandskohle zu schützen, wurde ein Zoll von 0,60 Goldfrancs auf 100 kg Kohle gelegt. Doch ist die auf dem Seeweg eingeführte Kohle hievon befreit. Außerdem hat die Inlandskohle auch Vorzugstarife auf den Eisenbahnen.

Die Produktion und der Verkauf sind nicht auf gemeinsamer Basis organisiert und es existiert keinerlei Abkommen zwischen den Gruben, die die Mengen oder Verkaufsbedingungen reglementiert. Nachdem aber die schwere wirtschaftliche Lage die Rentabilität der Bergbauunternehmen auf 8 bis 10% herabgesetzt hat, was in einem Lande, wo der Bankzinsfuß 12 bis 14% beträgt, recht wenig ist, dürfte eine Annäherung unausbleiblich sein. Eine Vorbedingung hiefür ist die Kommerzialisierung der Staatsgruben, die ein Viertel der Produktion liefern.

Die polnischen Kohlenexporte über die Nordhäfen.

Im Dezember 1928 wurden über Danzig und Gdingen rund 579.000 t polnischer Kohle verfrachtet, und zwar 425.000 t über Danzig, 154.000 t über Gdingen. Obwohl die Witterung im Dezember sehr ungünstig war, bedeutet die Gesamtmenge gegenüber Dezember 1927 eine Steigerung um 17,2%. Im November 1928 (der eine höhere Arbeitstagzahl aufwies) betrug die Gesamtverfrachtung 667.000 t.



Aktiengesellschaft
Kühnle, Kopp & Kausch
Frankenthal 63 (Pfalz)
Älteste Spezialfirma Deutschlands für Turbo-Gebläse

Dreika-Turbo-Gassauger
Spezialkonstruktion für Absaugung und Verdichtung von Kokereigasen für Nebenprodukten-Gewinnungsanlagen
Konverter- und Hochofengebläse
Vertretung für Österreich: Ing. Leo Rosenthal, Wien XIX, Kreindlgasse Nr. 1

LATZEL & KUTSCHA
Wien XVIII, Gentzgasse Nr. 166 Telephon Nr. A 15-4-53 und A. 15-4-65
Tiefbohrungen
Brunnen- und Pumpenbau
Wasserbeschaffung-Röhrengroßhandel

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Der Fußboden in der Gießerei gehört der Produktion; seine sparsamste Ausnutzung ist selbstverständliche Pflicht. Man sollte daher nur Fördermittel verwenden, die keinen Bodenraum beanspruchen.
Handhängebahnen sind unabhängig vom Verkehr zu ebener Erde und beeinträchtigen ihn nicht. Geringer Fahrwiderstand und erschütterungsfreier Lauf machen sie in erster Linie für Gießereien geeignet. Man fördert mit ihnen die Modelle und die empfindlichen Kerne, das flüssige Gußeisen und die fertigen Gußstücke.

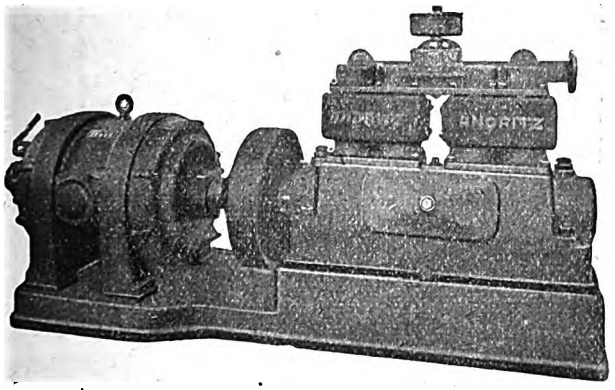
Zweischienenhängebahn in einer Gießerei

ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG
DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL
Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen
Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen
KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

Digitized by Google

ORIGINAL

CRAELIUS

SCHURFBOHRMASCHINE

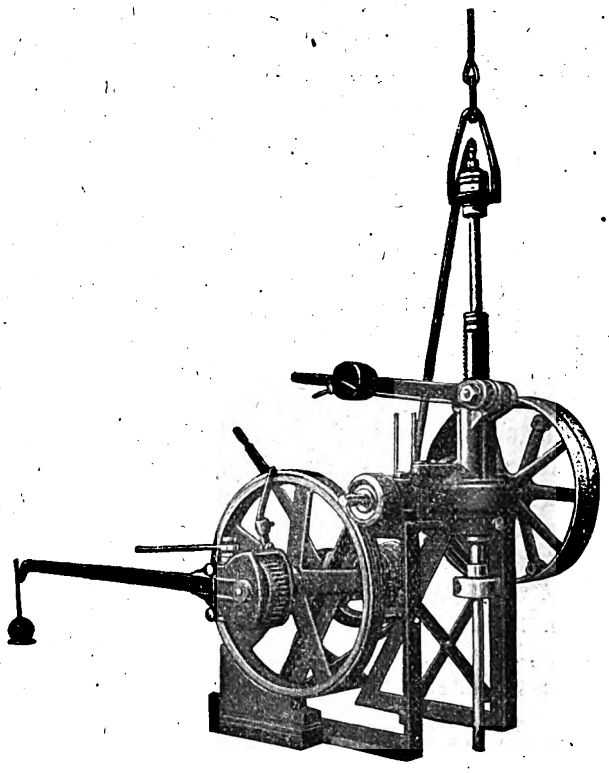
GEEIGNET:
ZUM BOHREN IN JEDEM GEBIRGE, NACH JEDER RICHTUNG, ÜBER UND UNTER TAGE.

Für Handantrieb und motorischen Antrieb jeder Art.

Typen bis 300, 600 und 1000 m Tiefe, ohne und mit Zahnradhaspel oder Friktionsförderhaspel und mit weitgehendster Touren-Regulierung.

Bohrkronen aller Art, Bohrgestänge, Futterrohre, Pumpen, Antriebsmotore, sowie sämtliches Zugehör. Sondererzeugnis: Craelius für Straßengrund-Untersuchung.

Unsere mehr als 30-jährige Erfahrung und viele Hundert Zeugnisse geben beste Gewähr für einwandfreie Konstruktion und gediegenste Ausführung.



ERZEUGT NUR

LANGE, LORCKE & CO

DRESDEN A-1. SCHLIESSFACH 68.

WIENER BÜRO: WIEN III.
VORDERE ZOLLAMTSSTRASSE 11/5.

WESTBÖHMISCHE
CAOLIN- U. CHAMOTTEWERKE

Generaldirektion in Prag II. u Půjčovny 9
Telephon: * 298-4-1 / Postfach 90

Liefern:

Chamotte-, Dinas- und Magnesitziegel und Fassonsteine für sämtliche Industrieöfen, Gaswerke und Kokereien etc.

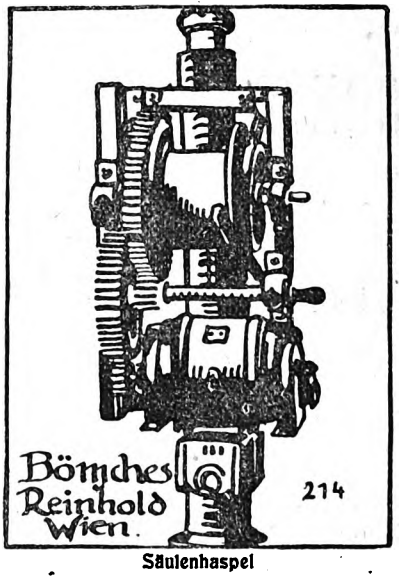
Bewährtes, feuerfestes Material für Einmauern
von Steinrohrkesseln und Staubfeuerungen

Magnesit sintergebrannt, Formchamotte, Kaolin
roh, geschlämmt und gebrannt

Quarzsande für Bau und technische Zwecke

Pflasterplatten, Steinzeugrohre für Kanalisationen, glasierte Wandplatten, weiße Sparherdkacheln, Kachelöfen, Sandsteinziegel, Edelputz und Kunststein „BŘIZOLIT"

Fabriken: Dobřany, Horní Bříza, Třemošna, Zliv (Böhmen), Velké Opatovice, Johnsdorf (Mähren), Hnušta Košice und Lovinobáňa (Slovakei)



Säulenhaspel

Förderanlagen mit Seil, Kette und Band
Anlagen für Fliessarbeit
liefern in mustergültiger Ausführung

Bömches & Reinhold, Wien

IX, Rossauerlände 23/m. Fernspr. A 11-308 u. U 27-7-92
Gegründet 1906 :: Viele hundert Anlagen ausgeführt

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur, Ges. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3 und Wien I, Eschenbachgasse 9
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien XIX. — Manzsche Buchdruckerei, Wien IX

Digitized by Google

Sonderbeilage „Stahlbau".
16. Wiener Internationale Messe 10. — 16. März 1929. II

MONTANISTISCHE ⚒ RUNDSCHAU ⚒

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 6 16. März 1929 XXI. Jahrg., Nr. 6

Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15
Ausführung von Tiefbohrungen

TIEFBOHRWERK TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)
Vermietung von Bohranlagen
Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

Figge & Co.

Ges. für Bergwerksbedarf m. b. H.

Wien I, Kolowratring Nr. 6

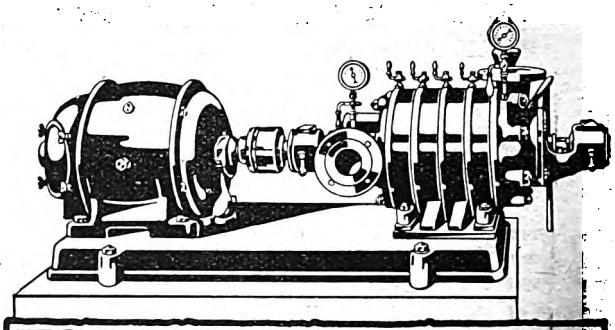
Telephon: R 28-2-68 *Telegramme: Dywidag Wien*

Unsere Erzeugnisse:

Original „Krupp" Bohrhämmer mit Preßluft-Umsetzung ***ohne Klinkenfedern*** *D. R. P., Original „Krupp" Abbauhämmer D. R. P., Beton-Aufbrecher, Kohlendrehbohrmaschinen, fahrbare und ortsfeste Kompressoren, kompl. Gesteinsbohranlagen, Original „Knapp" Groß-Schrämmmaschinen für Preßluft- und elektrischen Antrieb, Original „Pfingstmann" Förderwagen, „Dinnendahl" Luftenventilatoren für Preßluft- und elektrischen Antrieb, Lutten, Rutschenmotoren D. R. P., Rollen- und Hängerutschen, Preßluft- und Elektro-Säulen- und Förderhaspel, Förderbänder, Original „Krupp" Bohrstähle und Spitzeisen, Spezial-Preßluftschläuche.*

Abt. Dywidag:

Abteufen von Schächten, Auffahren von Strecken, Grubenausbau mit eigenem Inventar und eigenem Personal



Kreiselpumpen,
normaler Ausführung u. **selbstsaugend,**
Kurbelpumpen,
Kompressoren
u. Luftpumpen,
Duplex Dampfpumpen

Vamag
WIEN·X·ERLACHGASSE 117.

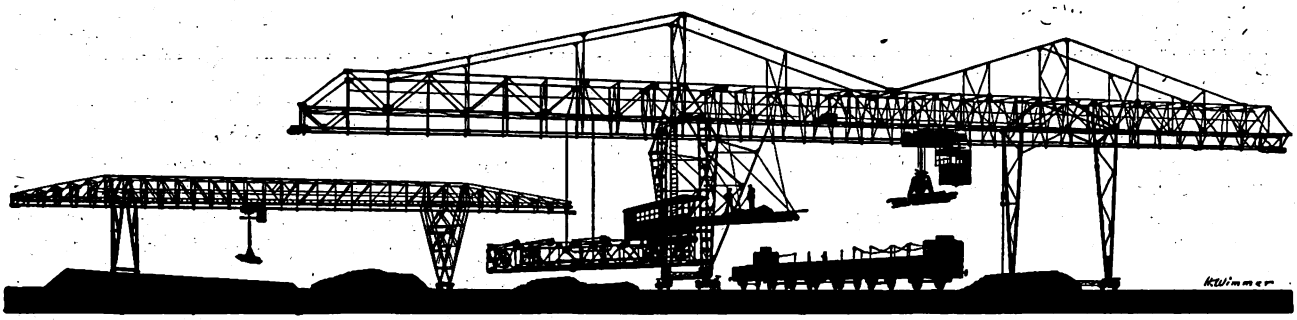
POHLIG

POHLIG

Seilbahn zum Transport von Grubenwagen. Stundenleistung 280 t

J. POHLIG GES MBH WIEN V/1
HAMBURGERSTR·10

Digitized by Google



Schlagwetter in Erzbergbauen der Ostalpen.

Von Hofrat Ing. Dr. mont. h. c. Richard Canaval, Klagenfurt.

Das Erzvorkommen am Röhrerbühel nächst Oberdorf bei St. Johann i. T. hat F. Pošepny[1]) geschildert.

Nach Pošepny sind hier mehrere Gangzüge oder Erzzonen vorhanden, welche im Tonschiefer aufsetzen und bei ost-westlichem Streichen steil nach S verflächen.

Gegenstand der bergmännischen Gewinnung bildeten Kupferkies und Fahlerz von bedeutendem Silbergehalt, an dessen Stelle mit zunehmender Tiefe zum Teil Kies (Pyrit?) trat.

Nach F. v. Senger besteht die Ausfüllungsmasse dieser Gänge hauptsächlich aus Gipsgestein: Alabastrit und körnigem Anhydrit, wozu nach Pošepny noch Baryt und Quarz, Spateisenstein und ein ankeritartiges Mineral kommen.

Aus dem Nebengestein erwähnt Pošepny einen grauwackenartigen Schiefer mit Talkblättchen. 1910, gelegentlich eines Besuches der Gewältigungsarbeiten am Röhrerbühel, fand ich Serizitschiefer, die zum Teil Fuchsit beherbergen.

Mit dem Gipsvorkommen bringt Pošepny das Auftreten einer Salzsole in Verbindung und mit dieser die Erscheinung von Schlagwettern. Auf den Gängen sind nach der Karte von Sennhofer 1765, die Pošepny veröffentlichte, sechs Richtschächte abgeteuft worden, und zwar in der Richtung von O nach W:

Golden Rosen-Schacht,
Hl. Geist-Schacht (Geister-Schacht),
Fundschacht,
Gsölbauer-Schacht,
Ruedelwald-Schacht und
Reinanken-Schacht.

Die Länge des ganzen Schachtfeldes betrug ungefähr 2000 m.

Der Geister-Schacht hat bereits im Jahre 1597, das ist nach 57jährigem Bestehen, die enorme Tiefe von 886 m erreicht. Bis zum Jahre 1872, wo Příbram in diese Tiefe vorrückte, war daher dieser Schacht der tiefste auf der Erde.

Von den Schächten aus wurden nach dem Gangstreichen Läufe angesetzt, und zwar anfänglich aus jedem Schacht unabhängig von dem nächsten. Später hat man Durchschläge bewerkstelligt, so daß nach dem Vertikalbild der Sennhoferschen Karte der 10. Lauf des Geister-Schachtes mit dem Goldenen Rosen- und dem Gsölbauer-Schacht in Verbindung stand.

Salzsole ist nach der Angabe v. Wolfstrigl-Wolfskrons[2]) zuerst am 16. Lauf des Geister-Schachtes (791 m) und später am 5., 6. und 7. Lauf des Fundschachtes aufgetreten. Böse Wetter werden nach Pošepny vom 5. (178 m) und 8. (285 m) Lauf des Geister-Schachtes erwähnt, dann vom 7. Lauf des Golden Rosen-Schachtes, wo Sennhofer zu Ende des 18. Jahrhunderts wegen der darin vorkommenden „wilden Feuer" einen Hangendschlag nicht verziehen konnte.

Dionys Helfer hat zu Beginn des 17. Jahrhunderts von dem Bergbaubetrieb am Röhrerbühel eine recht bewegliche Schilderung entworfen, die uns durch Pošepny überliefert wurde. Helfer sagt, „daß man dergleichen Perchwerch in der Welt nit hat oder waiss um solche Tief untersich, und solche stattliche Kunstwerche Taggepai, als die Göppelwerch mit all ihren Zugehören. Und ist auch zu sehen, die große Gefahr an diesen Perg, als das Fahren auf den Tonnen in Richtschächten und Handschächten in den Zöchen mit eingehenden geschneidigen Gepirg, mit prinnen in den Zöchen und Feldörter der unethrauten Feuer und die augenblicklich und unversehens firkommen. So ist es auch an vielen Orten in der Tief sehr haiss und schweres unfrisches Wetter. Gott schicke es allen zum Bösten."

[1]) Archiv f. prakt. Geologie, 1. Bd., 1880, S. 316.

[2]) Tiroler Erzbergbaue 1301 bis 1665. Innsbruck, 1903, S. 228.

Digitized by Google

Interessant sind ferner die Bemerkungen, z. B. „daß man durch die Handschächt von unten auffahren muß, wenn in den Richtschächten etwas firkommt, daß die Tonnen nit gehen mögen, — daß man mit dem Schün den Perg nit leicht durchziehen kann, der großen Gefahr halber insonderheiten in den Richtschächten nassen Wasser und Handschächten — so ist auch zu sehen, daß der ganze Perg Rererbichl mit Holz muß unterhalten werden" usw.

Die „unethrauten Feuer" scheinen daher nicht nur an gewissen Punkten, sondern ziemlich allgemein vorgekommen zu sein, was infolge der mangelhaften Bewetterung wohl nicht verwundern kann.

Betriebsunfälle waren daher sehr häufig und ein Erlaß der Kammer vom 16. Mai 1552, den v. Wolfstriegl-Wolskron anführt, besagt: „was massen in den schächten vnd zechen an den Rörerpühl von dem salitter vnd schwebl, so der pirg an sich nimbt, wenn die arbeitter mit den lichtern daselbs einfaren, prunnsten entsteen vnd die arbeitter dadurch verpranndt vnd erstickht werden".

Nach v. Wolfskron ersieht man aus einer Bittschrift der Knappschaft an Erzherzog Ferdinand II, daß am Röhrerbühel in 27 Jahren 700 Knappen durch Schlagwetter ihr Leben einbüßten.

Da der damalige Stand an Grubenarbeitern ungefähr 1400 Mann betrug, wären von je 1000 Mann 19 durch Schlagwetter getötet worden. Ein so ungünstiges Verhältnis ist indes recht unwahrscheinlich. Infolge von Schlagwetter-Entzündungen und aus anderen Ursachen entstanden Zimmerungsbrände und v. Wolfskron erwähnt eines derartigen Brandes im Jahre 1585, der über drei Wochen währte und bei dem mehr als 14 Personen umkamen. Derartige Vorkommnisse dürften dann mangels einer Unfallstatisik die Vorstellung bedingt haben, daß die Hauptursache der Betriebsunfälle die Schlagwetter gewesen seien.

Zweifellos traten jedoch am Röhrenbühel Schlagwetter in solcher Menge auf, daß man diese Grube heute wohl als Schlagwettergrube bezeichnen würde.

An Röhrenbühel kann hinsichtlich des Schlagwettervorkommens der alte Goldbergbau in der Kliening nächst St. Leonhard im Lavanttal angeschlossen werden, über den ich in meiner Studie über das Goldfeld der Ostalpen[3]) berichtete.

In der Kliening sind mindestens neun nach NW streichende Freigold führende Gänge verfolgt worden, welche im Glimmerschiefer aufsetzen, der vielfach von Turmalingranit (Pegmatit) durchbrochen wird. Die Füllung dieser Gänge besteht aus Quarz, Braunspat und Chlorit mit Arsenkies. Ab und zu ist auch Arsenikalkies (Löllingit), Kupferkies, silberhältiger Bleiglanz und Zinkblende eingebrochen.

Die hauptsächlichsten Einbaue befanden sich nächst der Ortschaft Kliening (833 m), zu deren Unterteufung von der Lavant bei St. Leonhard (721 m) aus zwei Erbstollen: „Andreas" und unter diesem der „Fürstenbau" vorgetrieben wurden, die jedoch ihre Aufgabe nur unvollkommen lösten.

[3]) B. u. H. Jahrb. 1924, Nr. 2.

Nach dem Berichte des damaligen Gubernialrates Marcher vom 7. Februar 1785 befand sich die Kliening schon im 15. Jahrhundert wegen Wetter und Wassernot in „schwerköstigem und meistens aufgelassenen Stand", so daß sich viele Gewerkschaften nur mehr mit Benutzung der alten Halden behalfen.

Da infolgedessen alles überkuttet wurde, ist es auch gekommen, daß man um 1780 bei Untersuchung der alten Halden kaum mehr als einige Spuren von hältigem Hauwerk fand.

Nach Marcher standen in den letzten Jahren des 16. Jahrhunderts acht Hauptgrubengebäude in Belegung: der alte Gappel, der mittlere Gappel, die Grube Hebenstreit, der stadionische Gappel, ferner je zwei Gruben bei der Gottesgab und dem Bartlme Stollen, bei dem ebenfalls ein Gappelschacht bestanden haben soll.

1667 war der alte Gappelschacht in dem edle Erze sollen zurückgelassen worden sein, schon ertränkt.

In dem Andreas-Stollen, der mit dem alten, dem mittleren und dem stadionischen Gappel verdurchschlagt gewesen ist, waren noch einige Erzorte belegt.

Der Fürstenbau unter Andreas, welcher damals wiedergewältigt wurde, hatte die ersten vier Gänge, die Johann, Dornfahrter und Wassergänger Kluft sowie den braunen Goldgang oder die alte Gappelschächter Kluft durchquert, konnte aber wegen Wettermangel mit dem alten Gappelschacht nicht gelöchert werden.

Das Feldort des Stollens stand nur mehr 20 Lachter (37,9 m) von dem Saiger dieses Schachtes ab, so daß man nur noch diese Strecke auszuschlagen und dann aufzubrechen gehabt hätte.

Im Juli 1676, als Hans Adam Stampfer die Kliening befuhr, waren die Baue: St. Peter und Andrä, Gottesgab und Fürstenbau belegt. Auf Grund seiner Befahrung berichtete Stampfer folgendes:

„Gottesgab in Kliening.

In diesen Gruben hat mich erstlichen Herr Pfleger gegen den Gängen soweit geführt, als man sich wegen Gefahr des wilden Feuers wagen dürfen; von da sind wir zuruck und wiederum in den linker Hand in Arbeit stehenden Ausbruch, so in unverhauten feuersichern Gebirg gerade ins + der Gäng zugetrieben wird, gefahren; der ist nit föst und dahero in Ort gespürt gewesen, um das Einschießen des Gebirges zu verhüten. Als ich nun alda und nochmals über Tags bei den Pflöcken alles wohl beachtet, habe ich befunden, daß Herr Pfleger auch diesen Bau mit guter Station vorgenommen, denn es haben die Arbeiter angezeigt, daß man an Feld Gespuren finde und weilen die Pflöck selbsten ausweisen, daß die Klüft den sauren Brunn werts hinausstreichen, auch selbiger Ort lauter sanftes Gebirg und einiges hinderliches Gestein nicht im Wege ist, also wird solche Kluft nicht allein soweit, bis der neue Zubau hinzukommt, sondern wohl nocht weiter zurück anzutreffen und zu verhauen sein, angesehen

Digitized by Google

die Alten wegen des Wetters soweit nicht gelangen können, welches weilen man beiläufig über 15 Klafter bis an den Gang nicht durchzuschlagen hat, beid zu sehen sein wird.

Sonst befinde ich auch, daß dieser Zubau, welcher gleichwohl ein paar Klafter unter die alten wild feurigen Zöchen einkommt, noch einen Nutzen bringen wird, nämlich diesen, obgleich dieser bis an die Feuer Zöchen durchgeschlagen werden solle, daß also dann das Wetter dadurch herumgeführt und also das wilde Wetter ausgetrieben werden kann, damit hernach die derzeit unbestreitlichen Erze ebenfalls sicher verhaut und genossen werden können, wobei es dann bis auf fernere gnädigste Verordnung auch verbleibt."

Zu Ende des 18. Jahrhunderts beschloß die Montanverwaltung die Kliening wieder zu gewältigen. Marcher schlug zu dem Ende vor, den Fürstenstollen und den alten Gappelschacht fahrbar zu machen, letzteren mit Hilfe der Wasserkraft des Klieningbaches zu Sumpf zu halten, weiter zu teufen und mit dem Fürstenstollen zu verlöchern. Infolge der Kriegswirren kam jedoch dieser Vorschlag nicht zur Durchführung. 1796 hat dann eine Gewerkschaft (Klieninger Union) die Gewältigung in Angriff genommen. Entgegen dem Vorschlag Marchers ist hiebei jedoch nicht der alte Gappelschacht wieder aufgehoben und bis zum Fürstenstollen abgeteuft, sondern dieser Schacht vom Stollen aus gesucht worden.

Eine Schlagwetterexplosion, bei der nach E. Riedl[4]) ein Mann getötet und zwei schwer verwundet wurden, beendete diesen Versuch. Riedl denkt an eine Entzündung von Arsen- oder Schwefelwasserstoff, naheliegender ist es jedoch, eine Explosion derselben Gase anzunehmen, von denen bereits in dem Stampferschen Bericht von 1676 die Rede war.

In einer Mitteilung über das Goldvorkommen im Lavanttal in Nr. 152 des Neuen Grazer Tagblattes vom 25. März 1926 glaubt Tornquist, daß diese Erdgase aus der „Kohlenformation" stammen dürften, welche in der Tiefe des Lavanttales eingefaltet ist. Die neogene Kohlenablagerung, welche das obere Lavanttal durchzieht, ist allerdings sehr stark gestört und zum Teil — so bei Reichenfels und Obdach — ganz aufgerichtet, sie streicht jedoch östlich vom Hermensberg, der das Becken der Kliening vom Lavanttal trennt durch und befindet sich daher außerhalb des Bergbaugebietes[5]).

v. Höfer hat seinerzeit das Auftreten der Schlaggasse mit den Sauerwässern in Verbindung gebracht und der oben angeführte Bericht Stampfers läßt einen solchen Zusammenhang vermuten.

Sollte mit den Sauerwässern tatsächlich auch Methan aufsteigen, so könnte man dieses allerdings auf die Kohlenablagerung beziehen. Die bisher im Lavanttal aufgeschlossenen Kohlenflöze sind jedoch auch in den tiefsten Sohlen gasfrei.

Schlagwetter, die auch zu Explosionen Anlaß gaben, sind bei dem Kiesbergbau Agordo vorgekommen. Nach Bauer[6]) steht hier das Gasauftreten mit dem sporadischen Vorkommen von „Steinkohle" im Zusammenhange.

Die scheinbare Selbstentzündung derartiger Gase habe ich in einer Studie über Lichterscheinungen beim Verbrechen von Verhauen[7]) auf Funken, zu welchen Schwefelkies Anlaß gab, zurückgeführt. Auf Steinkohle führende Schichten ist nach F. Teller[8]) auch das Auftreten von Schlagwettern bei dem alten Bergbaubetrieb in der Belsisca am Südabhang des Stou (Hochstuhl) und im Reichenberger Bergbau nächst Aßling begründete. In beiden Gruben handelte es sich um die Aufschließung von Spateisensteinlinsen, die mit einem, nahe der Hangendgrenze des oberkarbonischen Schichtenkomplexes eingeschalteten Fusulinenkalklager verknüpft waren.

Bei Verquerung dieses Schichtenkomplexes mit dem Karawankentunnel erfolgte am 21. November 1904 im Firststollen eine Schlagwetterexplosion, der 15 Menschenleben zum Opfer fielen.

Nach F. Teller befand man sich damals in einem Wechsel von Kohlenschiefer und Schieferton in der Umrandung einer stark verdrückten Kalkeinlagerung.

Die bituminösen Gesteine im Hangenden der Bleiglanz und Zinkblende beherbergenden Erzzone in den Gailtaler Alpen sind schlagwetterfrei, ebenso die gleichaltrigen dem Hauptdolomit angehörenden Gesteine der Nordalpen, aus welchen in Seefeld das geschätzte Ichtiol gewonnen wird. In den julischen Alpen ist dagegen in ungefähr gleichalterigen Schichten beim Vortrieb des Brether Hilfsstollens Erdöl aufgeschlossen worden, das von Methan begleitet war, welches auch zu einer Explosion Anlaß gab; v. Höfer[9]) hat hierüber berichtet.

---

[4]) Die Goldbergbaue Kärntens und ihre Bedeutung für die Jetztzeit. S.-A. aus der österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, Wien 1873, S. 13.

[5]) Die von Tornquist behauptete Aussichtslosigkeit des alpinen Goldbergbaues ist wohl nur bedingt richtig. Ich werde in einer demnächst erscheinenden Studie: „Zur Frage der Goldgewinnung aus den Gefällen des Goldfeldes der Ostalpen" hierüber zu sprechen kommen.

[6]) Kraus, Jahrb. f. d. Berg- u. Hüttenmann des österreichischen Kaiserstaates. 2. Jahrg., Wien 1849, S. 130.

[7]) Zeitschrift für praktische Geologie, 1909, S. 442.

[8]) Geologie des Karawankentunnels. Wien, 1910, S. 96.

[9]) Geologie des Erdöls. Leipzig, 1909, S. 264.

Digitized by Google

Das Interesse der metallurgischen und chemischen Großproduktion am mitteldeutschen Braunkohlenbezirk.

Von Direktor Ing. E. Belani, Villach, Mitglied des V. D. I.

Deutschlands metallurgische und chemische Großindustrie setzt zu einem Sprunge an, mit welchem sie rechnerisch den bisherigen 18% igen Anteil an der Weltproduktion weit zu überholen gedenkt.

Besonders eindrucksvoll aber ist die Entwicklung der elektrolytischen und elektrothermischen Produktionszweige, die zur Grundbedingung ihrer wirtschaftlichen industriellen Entwicklung eine billige und ausreichende Versorgung mit elektrischer Energie haben. Es konzentriert sich daher das Interesse der chemischen Großproduktion in Deutschland auf den mitteldeutschen Braunkohlenbezirk, der wie kein anderer sich für die Stillung des enormen Strombedarfes solcher chemischer Großwerke eignet.

In der Elektrochemie als Großindustrie spielt die Elektrothermochemie der Eisen-, Stahl- und Metall- (Metallegierung-) Gewinnung eine bedeutende Rolle und sie benötigt zu ihren Prozessen sehr große Mengen elektrischer Energie.

Je billiger ihr diese geliefert werden kann, desto wirtschaftlicher arbeiten ihre Öfen. Die außerordentlich große Nachfrage nach hochprozentigen Chrom-Nickel-Elektrostählen gibt Anlaß zur Gründung neuer Werke und erst vor ganz kurzer Zeit wurde ein solches Werk in Westfalen erstellt. Die neuesten Bestrebungen sind auf die Erschmelzung möglichst großer Blöcke bis zu 5 t Gewicht gerichtet (normal 4,5 t), weil sich damit eine bessere Wärmebilanz erzielen läßt. Es mag hier interessieren, wie eine solche für die Erschmelzung von 1 t Chrom-Nickel-Sthal in einem basischen 6,4-tHéroult-Lichtbogennofen aussieht:

Wärmebilanz für 1 t Ch-Ni-Stahl.

Einschmelzen:

	k cal./t
a) Zugeführte Wärme:	
485 kWh	417.000
Oxydation des pulverisierten Ferrosiliziums und der übrigen Elemente (Ferrosiliziummangan, Ferrochrom, Carburit, Koks)	82.200
	499.200
b) Verbrauchte Wärme:	
Erwärmen des Einsatzes von 20° auf 1550°	334.700
Schlackenwärme	36.100
Kühlringe / Transformator } Wasser	12.200
	5.010
	388.010

Strahlung: a—b = 111.190 k cal./t.

Desoxydation:

a) Zugeführte Wärme:	
37'8 kWh	32.500
	32.500
b) Verbrauchte Wärme:	
Kühlringe / Transformator } Wasser	1.220
	440
	1.660

Strahlung: a—b = 30.840 k cal./t.

Reduktion:

a) Zugeführte Wärme:	
172'0 kWh	148.000
Oxydation der Elemente während der Desoxydation und der Reduktion	35.300
	183.300
b) Verbrauchte Wärme:	
Erwärmung des Einsatzes von 1550° bis auf 1730°	37.300
Schlackenwärme	14.320
Kühlringe / Transformator } Wasser	6.500
	2.700
	60.820

Strahlung: a—b = 122.480 k cal./t.

Vernachlässigt sind dabei der Wärmeinhalt des „kalten" Einsatzes, die durch das pulverisierte Ferrosilizium und den Kohlenstaub erzeugte Wärme und die zum Austreiben der Feuchtigkeit verbrauchte Wärme.

Gesamte Wärmezufuhr 694,8 kWh.

Es ist aus dem Aufwande an elektrischer Energie für 1 t Elektrostahl zu ersehen, welche großen Strommengen für ein Elektrostahlwerk in Betracht kommen, das mit modernen Drehstrom-Hochleistungs-Lichtbogenöfen von 15 bis 20 t Einsatz arbeitet, die durchschnittlich mit 6000 kW und einer Spannung von 190 Volt betrieben werden und je Ofen eine ununterbrochene durchschnittliche Hüttenreise von 650 bis 700 Schmelzen gewährleisten.

Aber auch die in U. S. A. von der Niagara-Electrolytic Iron Co. großzügig durchgeführte Herstellung von Elektrolyt-Eisen durch Elektrolyse von Eisenchlorür ($FeCl_2$) findet in Deutschland gegenwärtig erneut großes Interesse. Das Verfahren benützt Batterien aus je 35 Elementen bestehend, welche den Elektrolyten aufnehmen. In jedem Element dreht sich ein Stahldorn von 4 m Länge, der die Anode bildet, während der Boden der Elemente als Kathode ausgebildet ist.

Innerhalb 25 bis 40 Stunden erreicht man einen Niederschlag von 2,8 mm Elektrolyt-Eisen. Von den Dorn-Anoden wird der galvanische Niederschlag durch Kaltwalzung abgenommen. Dieses Eisen ist sehr hart und spröde. Es wird daher in Elektro-Wärmöfen auf 800° erwärmt und beim Verlassen mit Wasser gekühlt. Durch dieses Nachlassen erfolgt bei diesem kohlenstofffreien Eisen eine molekulare Veränderung, die es weich und elastisch werden läßt.

Digitized by Google

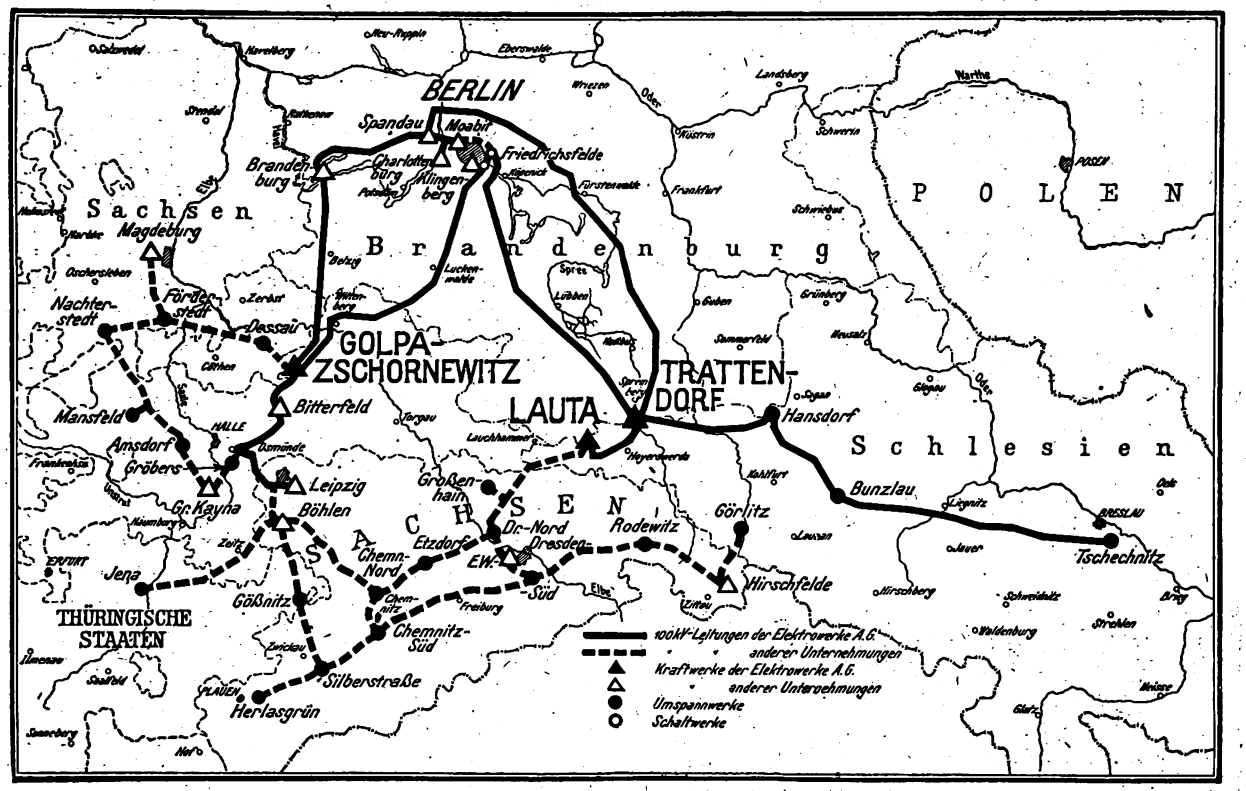


Abb. 1. Karte des mitteldeutschen Braunkohlengebietes.

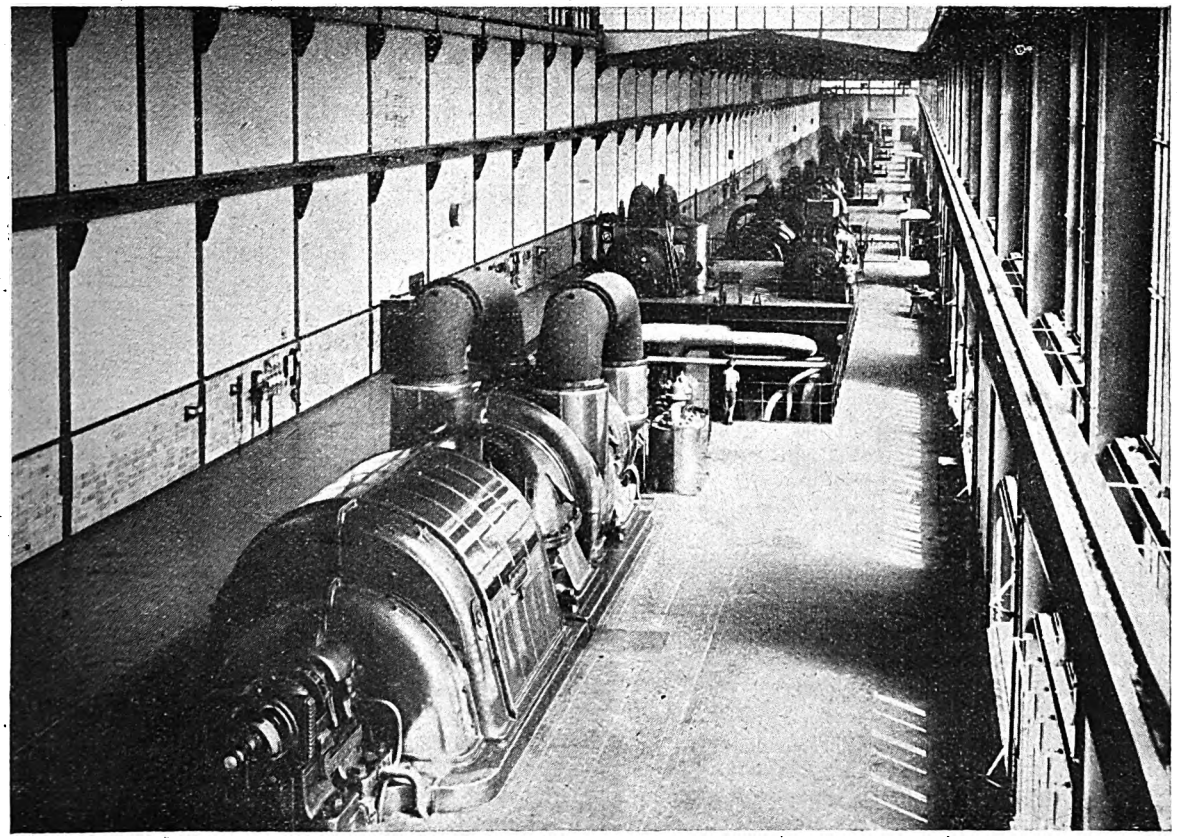


Abb. 2. Maschinenhalle des Großkraftwerkes Golpa-Zschornewitz der Elektrowerke A. G.

Digitized by Google

Durch die Möglichkeit billiger Stromversorgung bietet auch für diese Industrie das mitteldeutsche Braunkohlengebiet den geeigneten Platz, zumal die Elbe als natürliche Wasserstraße jeglichen Transport verbilligt.

Den wichtigsten Produktionszweig der elektrochemischen Großindustrie bildet aber zurzeit die Stickstoffgewinnung. Deutschlands Stickstoffwirtschaft ist heute bereits ein Faktor geworden, mit welchem zu rechnen auch das Ausland sich bequemen mußte. Deutschland führt heute nicht nur keinen Chilesalpeter mehr ein, sondern es exportiert bereits so kräftig (200.000 t N), daß es mit seinem Ammonsulfat- und Kalksalpeter den Preis für Chilesalpeter in London derart drückt, daß von 200 chilenischen Salpeterwerken bereits 97 den Betrieb einstellten.

Die großen deutschen Stickstoff-Werke „Leuna" und Piesteritz, welche im mitteldeutschen Braunkohlenbezirk errichtet wurden, arbeiten nach dem synthetischen Ammoniakverfahren und dem Kalk-

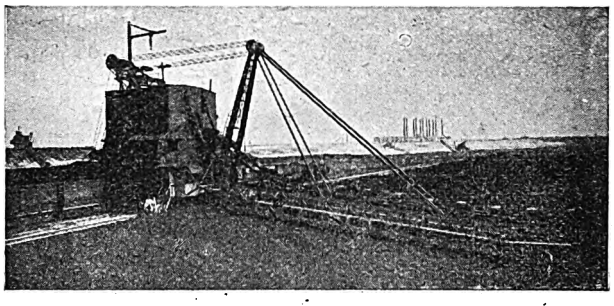


Abb. 3. Grube und Großkraftwerk Golpa-Zschornewitz der Elektrowerke A. G.

stickstoffverfahren. Jetzt studiert man die Möglichkeit der Anwendung des „elektrischen Sonnen-Verfahrens" von Birkeland-Eyde auf deutsche Verhältnisse, da es sich in Notodden (Norwegen) vorzüglich bewährt und nur genügend billige elektrische Energie als Voraussetzung seiner Wirtschaftlichkeit hat. Insbesondere die durch Schönherr erfundene, wichtige Verbesserung des „Sonnen-Verfahrens" bietet den maßgebenden Stellen der deutschen Stickstoff-Industrie Anlaß, sich damit eingehend zu befassen. Bekanntlich besteht das „Schönherr-Verfahren" in einem Auseinanderziehen des elektrischen Lichtbogens bis zu 7 m Länge bei 5000 Volt Spannung in speziellen elektrischen Flammenbogen-Öfen (Schönherr-Ofen). Erreicht wird dies durch spiralig gewundenen Luftdurchzug, der den Flammenbogen mit sich in die Höhe zieht. Dadurch erhitzen sich alle Luftteilchen und deswegen ergibt der Schönherr-Ofen auch 2,5% Stickoxyd im Gegensatz zum Birkeland-Eyde-Ofen, der nur 2%, oder zum Pauling-Ofen, der gar nur 1,5% Stickoxyd ergibt. Aus dem Schönherr-Ofen gelangt das gekühlte, nach der Formel $N_2 + O_2 = 2\,NO$ gebildete Stickoxyd (2 NO) in Oxydationstürme, wo es sich durch Aufnahme von Sauerstoff in Stickstoffdioxyd ($2\,NO + O_2 = 2\,NO_2$) verwandelt. Dieses wird in Absorptionstürmen mit Wasser zusammengebracht und es bildet sich Salpetersäure, deren Konzentration bis 50% gesteigert wird. Gegenwärtig erzeugt Deutschland jährlich etwa 100.000 t davon.

Bekanntlich erhält man durch Einleiten der Salpetersäure in Sodalösungen den synthetischen Chilesalpeter = Natronsalpeter, in Ammoniak den Ammoniaksalpeter, in Kalisalzlösungen den Kalisalpeter und in Kalklösungen den Norgesalpeter $Ca(NO_3)_2$.

Neuestens wird der Stickstoff mit Phosphorsäure und Kali zu einem Volldünger vereinigt, der unter dem Namen „Nitrophoska" in den Handel kommt. Im mitteldeutschen Braunkohlenbezirk treffen alle jene Faktoren zusammen, deren die chemische Großindustrie hinsichtlich billigster Versorgung mit elektrischer Energie bedarf.

Unmittelbar neben ausgedehnten Braunkohlengruben sind Großkraftwerke errichtet, die durch ihre Lage an der billigen Energiequelle die Elektrizität denkbar wirtschaftlich erzeugen können. Hier finden wir die bekannten Großkraftwerke Golpa-Zschornewitz, Lauta und Trattendorf, die technisch zusammengeschlossen und auch wirtschaftlich in einem Unternehmen, der Elektrowerke A. G. vereinigt sind. Durch eine installierte Leistung von fast 700.000 kW sind diese Werke in der Lage, auch den mengenmäßigen Anforderungen zu entsprechen, die von den großen chemischen und metallurgischen Stromverbrauchern gestellt werden. Für die Wirtschaftlichkeit der von den Elektrowerken betriebenen Großkraftversorgung spricht am besten die Tatsache, daß die Elektrowerke die größte jährliche Stromabgabe in Deutschland aufzuweisen haben, obschon sie ihren Strom an kein so ausgesprochenes Industriegebiet wie das Ruhrrevier abgeben können.

Das Großkraftwerk Golpa-Zschornewitz liegt an der Bahnlinie Halle-Berlin in der Nähe von Bitterfeld und die Großkraftwerke Lauta und Trattendorf im Niederlausitzer Braunkohlenrevier. Eigene Gruben, die in nächster Nähe der Werke liegen, liefern die Kohle. Moderner Großtagebaubetrieb mit elektrischer Großraumförderung gestattet eine höchst rationelle Kohlengewinnung und -Versorgung der Kraftwerke. Der billige Brennstoff findet seine Ergänzung in der Tatsache, daß der gesamte Stromerzeugungsbetrieb innerhalb des Kraftwerkes auf äußerste Wirtschaftlichkeit durch Berücksichtigung der letzten technischen Erfahrungen eingestellt ist.

Die Möglichkeit zur rationellen Elektrizitätswirtschaft ist aber noch durch ein weiteres Moment gegeben. Das Stromversorgungsgebiet der Elektrowerke erstreckt sich über mehrere Provinzen und Länder, so daß die verschiedenartigsten Abnehmerkategorien aus den Kraftwerken der Elektrowerke beliefert werden. Der sich hieraus ergebende Ausgleich des in den einzelnen Tagesstunden und Jahreszeiten verschieden auftretenden Strombedarfs ist im Interesse der Wärmewirtschaft und der Ersparung der Spitzenreserven von großer Bedeutung.

Von gleicher Wichtigkeit wie die billige Stromlieferung ist auch ihre unbedingte Zuverlässigkeit. In jedem einzelnen Großkraftwerk der Elektrowerke

Digitized by Google

ist durch die Organisation des Betriebes, die regelmäßige Überholung der Anlagen und genaueste Prüfung bei ihrer Erstellung gerade das Sicherheitsmoment ganz besonders berücksichtigt. Hinzu kommt, daß durch die Kupplung der einzelnen Werke jedes für das andere im Störungsfalle bereitsteht. Ein weiteres beachtliches Moment für die Sicherheit der Stromlieferung liegt in der Elektrizitätserzeugung unmittelbar neben dem Kohlengewinnungsort begründet, da durch den Fortfall des Eisenbahntransportes der Kohle Störungen in der Kohlenzufuhr ausgeschaltet sind.

Für alle elektrochemischen und elektrothermischen Produktionszweige, bei denen der Stromverbrauch für den Betrieb eine wesentliche Rolle spielt, ist demnach eine Ansiedlung im mitteldeutschen Braunkohlengebiet, und zwar in der Nachbarschaft der Großkraftwerke der Elektrowerke A. G. das Gegebene. Hier steht billiger, zuverlässig gelieferter Strom in beliebiger Menge bereit. Auch billiger Dampf kann zur Verfügung gestellt werden. Billiges Baugelände, günstige Verkehrsverbindungen, qualifizierte Arbeiterschaft ergänzen die günstigen Stromversorgungsbedingungen in vorteilhaftester Weise, so daß die Vorbedingungen für eine lohnende elektrochemische und metallurgische Fabrikation vorhanden sind.

Fortschritte der Technik.

Selbsttätige Reglung von Feuerungen für Dampfkessel.

Am 20. Februar 1928 sprach Herr Dipl.-Ing. Heinrich Treitel, stellvertretendes Vorstandsmitglied der AEG, im Sitzungssaal der AEG über das Thema „Selbsttätige Reglung von Feuerungen für Dampfkessel".

Unter den Zuhörern befanden sich namhafte Vertreter der Behörden, der Reichseisenbahn-Gesellschaft, der Elektrizitätswerke und der Industrie.

Der Vortragende behandelte einen Gegenstand, der erst in den letzten Jahren das Interesse der Fachkreise erweckt hat, obgleich in Amerika die Vorteile der selbsttätigen Feuerungsführung schon längere Zeit erkannt sind und eine ansehnliche Zahl von Regelsystemen dort praktisch ausgeführt ist. Der Vortragende machte es sich zur Aufgabe, den ziemlich verwickelten Vorgängen ohne Zuhilfenahme analytischer Ableitungen auf den Grund zu gehen und bediente sich hiezu einer neuartigen Darstellungsweise. In einem Schema, das, nach Gruppen geordnet, alle in Frage kommenden Größen enthält, wird durch Linienzüge der Verlauf des Vorganges so dargestellt, daß man auf den ersten Blick übersehen kann, welche Größen als Impulse benutzt werden und wie schließlich die drei zu regelnden Größen Kohlegewicht, Luftmenge und Wassermenge beeinflußt werden.

Der Vortragende unterzog die verschiedenen Reglerverfahren einer methodischen Kritik, als deren Ausgangspunkt bei bestehenden und künftigen Regelsystemen die Forderung aufgestellt wurde, daß ein möglichst masseloser Federregler verwendet werden muß, da zur Aufhebung der nachteiligen Wirkung der Reglermassen Hilfseinrichtungen, wie Ölbremsen, Schüttel-Vorrichtungen und dergleichen erforderlich werden. Diese komplizieren die Apparatur und verteuern sie in dem Maße, daß die wirtschaftlich wichtige Aufgabe, kleine und mittlere Kessel selbsttätig zu regeln, an den Kosten scheitern müßte. Aber auch diese Systeme wären vor wenigen Jahren noch nicht ausführbar gewesen, weil die Regeltechnik noch nicht so weit vorgeschritten war, um die zu lösende Aufgabe bewältigen zu können. Der Vortragende führte auf Grund einiger Beispiele aus, daß die Regler außerordentlich empfindlich sein müssen, wenn Falschreglung vermieden werden soll, weil die als Impuls dienenden Meßgrößen, beispielsweise Spannungsabfälle in Rohrleitungen oder Zugunterschiede in den Rauchgaskanälen sehr klein sind. Die Empfindlichkeit muß daher erheblich größer sein als bei einem normalen Meßinstrument. Die Einheitlichkeit der verwendeten Übertragungsmittel und Apparaturen bei den bestehenden Systemen und damit die Übersichtlichkeit und Einfachheit lassen noch zu wünschen übrig. Mit der vermehrten Verwendung verschiedener Übertragungsmittel wächst auch die Gefahr geringerer Betriebssicherheit. Von besonderem Interesse waren die Ausführungen über die fundamentale Änderung des Aufgabenkreises, sobald es sich um Kessel für sehr hohe Drücke handelt, bei denen das Fehlen von Wasserräumen die Speicherfähigkeit aufhebt.

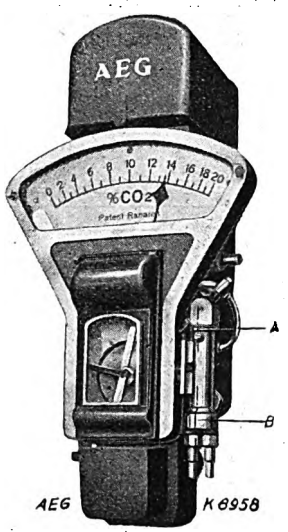


Abb. 1. Ranarex-Rauchgas-Prüfer mit angebautem Strahlrohr-Regler zur Regelung des CO_2-Gehaltes der Rauchgase.

Digitized by Google

In Europa sind nur zwei Systeme von selbsttätigen Feuerungsreglungen bekannt geworden. Der Vortragende würdigte die Verdienste des Ingenieurs Roučka in Prag, der als erster ein eigenes System entwickelt hat. Das zweite System ist das von der Askania-Werke A.-G. Berlin mit der AEG gemeinsam entwickelte System AEG-Askania, dessen Beschreibung mit größerer Ausführlichkeit gegeben wurde. Ein besonderes Merkmal dieser Reglung ist die

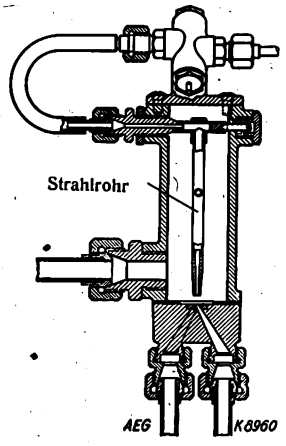


Abb. 2. Schnitt A-B des Strahlrohr-Reglers von Abb. 1.

als Korrektur in kurzen Zeitabständen wirkende Nachregelung durch einen Rauchgasprüfer. Um die Vorgänge anschaulicher zu machen, wurde ein Film, „Das selbsttätige Kraftwerk", zum ersten Male gezeigt, in dem der filmtechnisch interessante Versuch gemacht wurde, Aufnahmen von der in einem Kraftwerk Groß-

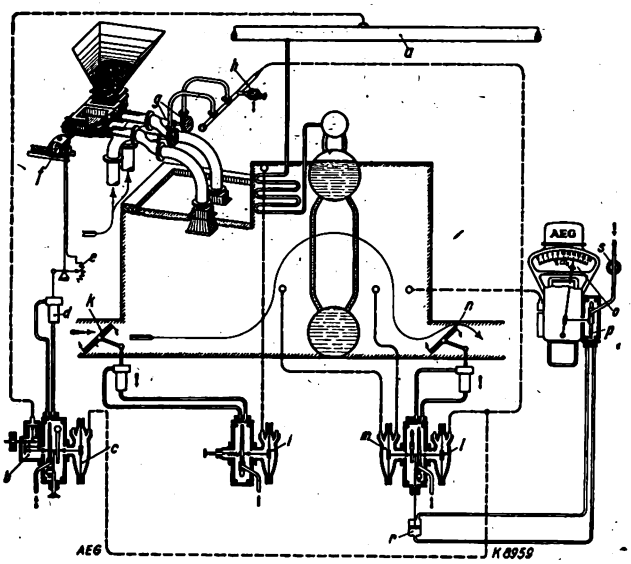


Abb. 3. Schema der vollautomatischen Regelung eines Kohlenstaubkessels. a) Dampfsammelleitung, b) Dampfdruckregler, c) Regler für die Kohlenmenge, d) Kraftzylinder, e) Nebenschlußwiderstand, f) Antriebsmotor, g) Meßgebläse für die Drehzahl der Kohlenstaubzuteiler, h) einstellbarer Staurand, i) Regler des Feuerraumdruckes, k) Zweitluftklappe, l) Regler für die Kohlenmenge, m) Regler für die Luftmenge, n) Rauchgasklappe, o) Ranarexrauchgasprüfer, p, Strahlrohr, r) Kraftzylinder für Nachsteuerung, s) Zeitsteuerhahn.

Berlins arbeitenden Reglung an Ort und Stelle mit Trickbildern so zu verknüpfen, daß die beiden Darstellungen ineinander übergehen. Der Film, der alle Hilfsmittel der modernen Aufnahmetechnik verwendet, dürfte auch als Kulturfilm von größtem Interesse sein.

Das Grundelement des Systems AEG-Askania bildet der Askania-Stahlrohr-Regler, der sich auch für andere Anwendungsgebiete Verbreitung verschafft hat. Er kommt der Forderung nach einem masselosen Federregler unter allen bekannten Reglerbauarten am nächsten. Alle Übertragungen und Rückführungen sind hydraulisch. Der konstruktive Aufbau ist, wie aus zahlreichen Bildern ersichtlich war, ganz einheitlich.

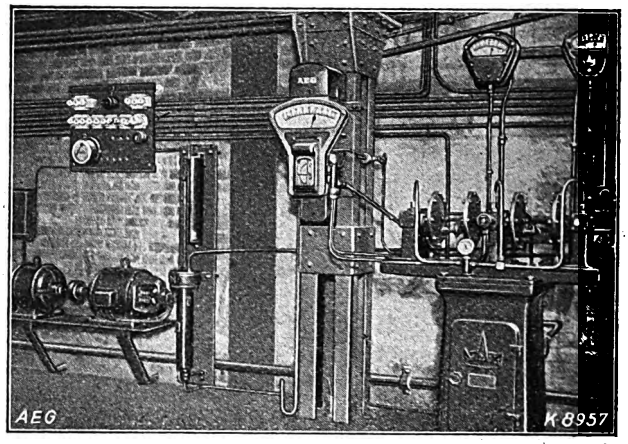


Abb. 4. Vollautomatische Regelung eines Wanderrost-Kessels im Groß-Kraftwerk Stettin.

Die wirtschaftliche Bedeutung ist nicht so sehr in der Verringerung der Personalkosten zu suchen, weil der jetzige Stand der Kesselhaustechnik, die auf weitgehende Mechanisierung hinzielt, den Bedarf an Bedienungspersonal schon auf ein Mindestmaß gebracht hat. Die selbsttätige Reglung räumt zwar mit der vielfach übertriebenen Vielmesserei auf und entlastet hiedurch den Betriebsleiter und das Personal; die eigentliche wirtschaftliche Bedeutung aber liegt in der Verbesserung der Kessel-Wirkungsgrade, weil die Reglung von Hand nach der Anzeige von Überwachungsinstrumenten nur darin bestehen kann, auf Grund des letzten Zustandes einen neuen herzustellen und diese Art der Reglung in einem fortwährenden Überregeln besteht. Die selbsttätige Reglung hingegen berücksichtigt alle Zustandsänderungen schon im Entstehen und regelt alle in Frage kommenden Größen gleichzeitig im richtigen Maß. Hiedurch werden die bekannten Verluste bei Übergang von einem Belastungszustand zum anderen vermieden. Weitere wirtschaftliche Vorteile sind betriebstechnischer Natur, z. B. die wesentliche Herabsetzung der unteren wirtschaftlichen Belastungsgrenze der Kessel, Schonung von Kessel- und Feuerraum und Verminderung der Ausgaben für ihre Instandhaltung und Reparatur.

Der Vortragende schloß mit einem Ausblick über die Anwendung dieser neuartigen Regeltechnik auf andere wichtige Aufgaben des Maschinenbaues und der Elektrotechnik.

Digitized by Google

Rechenschaftsbericht
des Ausschusses des
Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen in Österreich,
erstattet in der 54. ordentlichen Hauptversammlung am 5. März 1929.

Im Berichtsjahre konnte die österreichische Schwerindustrie infolge der größeren öffentlichen Investitionen einen erhöhten Inlandsabsatz erzielen. Namentlich den Eisenwerken kamen diese Bestellungen zugute. Ferner wirkten sich indirekt auch die von den Bundesbahnen an die Waggonfabriken und an die Lokomotivindustrie vergebenen Aufträge auf den Eisenabsatz aus. Der Eisenexport war dagegen ziemlich schwach.

Was den inländischen Eisenabsatz betrifft, so ist der Eisenverbrauch in Österreich noch immer viel geringer als in den meisten Auslandsstaaten und es ist zweifellos in dieser Richtung noch viel zu erreichen, wenn eine entsprechende Eisenpropaganda entfaltet werden würde. In Österreich ist die Eisenindustrie dieser Frage erstmalig im Berichtsjahr nähergetreten und unser Verein hat diesbezüglich bereits vorbereitende Arbeiten geleistet. Zweifellos ist der Montanverein das geeignete Forum dafür, die Eisenpropaganda in die Wege zu leiten, denn die Ausdehnung des Eisenverbrauches interessiert die verarbeitende Industrie noch mehr als die eisenschaffenden Unternehmungen, welch letztere ja nur durch den erhöhten Absatz von Rohmaterialien gewinnen könnten.

Nachstehende Übersicht zeigt den Eisenverbrauch pro Kopf der Bevölkerung in Österreich und den wichtigeren Auslandsstaaten.

Eisenverbrauch pro Kopf in Kilogramm

	1923	1924	1925	1926	1927
Österreich	49	48	62	65	73
Nordamerika	381	313	378	413	384
Deutschland	109	159	178	165	248
England	197	204	191	110	239
Frankreich	119	164	168	188	178
Tschechoslowakei . .	51	85	90	83	102
Italien	31	38	55	51	54
Ungarn	36	29	27	39	56

Die Eisenpropaganda wird sich nach verschiedenen Richtungen bewegen müssen. In erster Linie kommt hier der Ersatz von Holz durch Eisen (z. B. bei landwirtschaftlichen Geräten, bei Gefäßen, in der Emballage usw.) in Betracht. Ferner liegt im Bauwesen eine große Ausdehnungsmöglichkeit für den Eisenverbrauch (Stahlhausbau usw.). Hand in Hand

Digitized by Google

mit dieser Propagandatätigkeit müßte die Aufnahme neuer Erzeugungszweige in der eisenverarbeitenden Industrie gehen. In dieser Richtung wurden in den letzten Jahren insbesonders in Deutschland große Fortschritte erzielt und es ist z. B. die wesentliche Ausdehnung des Blechabsatzes der deutschen Walzwerke hauptsächlich der stärkeren Verwendung von Stahlmöbeln zuzuschreiben. Die ersten Anfänge auf dem Gebiete der Eisenpropaganda sind in Österreich in der Aufnahme der Erzeugung von Stahlhäusern durch zwei unserer Vereinsmitglieder zu erblicken.

Anderseits mußte der Montanverein im Berichtsjahr eine Abwehraktion im Interesse der ihm angeschlossenen Eisenbauindustrie einleiten. Die Vereinsmitglieder sind über diese Angelegenheit durch Veröffentlichungen in den „Täglichen Montan-Berichten" unterrichtet worden.

Unser Verein hatte sich im Berichtsjahr auch mit verschiedenen Angelegenheiten zu befassen, welche die Warenumsatzsteuer von Eisenhalbfabrikaten und die Zollbehandlung derselben betrafen. Meist handelte es sich hiebei um solche Erzeugnisse, bezüglich welcher in den einzelnen Verbänden wegen der Verschiedenheit der Interessen der Erzeuger eine Einigung nicht erzielt werden konnte und die dem Montanverein abgetreten wurden, in welchem die meisten der in Frage kommenden Erzeugerfirmen vereinigt sind. So kam es zu einer Aussprache der Drahtwerke im Verein anläßlich der Novellierung der Pauschalsätze für die Warenumsatzsteuer, und zwar zwischen jenen Drahtwerken, die vom Roheisen und Halbzeug ausgehend, selbst den Walzdraht erzeugen und jenen, die fremden Walzdraht beziehen und verarbeiten, welch letztere sich gegenüber der ersteren Gruppe benachteiligt fühlten. Weiters haben wir auch die Kaltwalzwerke zu einer Sitzung einberufen, um zur Zollbehandlung von kaltgewalztem Bandeisen Stellung zu nehmen. Vor allem handelte es sich hiebei darum, daß für kaltgewalztes Bandeisen die Berechnung der Warenumsatzsteuer bei der Einfuhr auf Grund des jeweiligen Fakturenpreises (und nicht wie bisher auf Basis eines Durchschnittswertes von S 300 per Tonne) vorgenommen werde. Weiters wurde bisher kaltgewalztes Bandeisen entgegen den Bestimmungen des Zolltarifes in gewissen Dimensionen wie Bleche behandelt. Da Bleche unter 0,3 mm zollfrei eingehen, fielen auch die analogen Dimensionen von kaltgewalztem Bandeisen in diese Position, das heißt sie gingen zollfrei ein. Dies ist — wie festgestellt wurde — darauf zurückzuführen, daß in den Erläuterungen zum Zolltarif der seinerzeitigen Änderung des Zolltarifes noch nicht Rechnung getragen wurde und sonach die Zollorgane naturgemäß nach den Erläuterungen vorgehen. Es wurden die entsprechenden Schritte in dieser Angelegenheit eingeleitet.

Das Tarifkomitee unseres Vereines hatte sich im Berichtsjahr in erster Linie mit der Tarifreform der österreichischen Bundesbahnen zu beschäftigen. Es wurde zunächst festgestellt, daß schon das Ausgangsprodukt der gesamten Eisenindustrie (das Roheisen) infolge der geplanten Tariferhöhungen für Erze und Koks eine wesentliche Verteuerung erfahren müßte. Unsere Berechnungen ergaben weiters, daß die eisenverarbeitende Industrie ebenfalls durch Mehrfrachten stark betroffen würde, zumal auch die Exporttarife sehr bedeutend hinaufgesetzt werden sollten. In letzterem Belange waren wir in den letzten Jahren wiederholt beim zuständigen Ministerium wegen einer Herabsetzung vorstellig, ohne eine generelle Ermäßigung erreichen zu können. Die Mehrbelastung, die sich durch die Tariferhöhung im Export in dem geplanten Ausmaße für die einzelnen Zweige der im Verein vertretenen Industrien ergeben hätte, würde wahrscheinlich zu einer vollständigen Lahmlegung unseres Exportes geführt haben, zumal heute schon die österreichischen Fabrikate im Auslande preislich kaum mehr wettbewerbsfähig sind. Der Verein hat seine Bedenken gegen die Tarifreform in einer ausführlichen Eingabe dem Bundesministerium für Handel und Verkehr mitgeteilt und sich im übrigen dem Gutachten des Verbandes der Hüttenwerke Österreichs angeschlossen, in welchem auch die Finanzwirtschaft der Bundesbahnen des näheren beleuchtet wird. Die Bundesbahnverwaltung hat sich infolge des einmütigen Widerstandes der Industrie gegen diese Art der „Tarifreform" zu brancheweisen Verhandlungen entschlossen und auch unser Verein verhandelte wiederholt mit Delegierten der zuständigen Stellen. Der Erfolg war, daß nicht nur die eigentlichen Hüttenwerke gewisse Zugeständnisse erreichen konnten, sondern daß auch für die gesamte Gruppe Eisen und Stahl sowie Eisen- und Stahlwaren (Positionen 159, 162 bis 173) die ursprünglich in Aussicht genommene Erhöhung der Exporttarife gekürzt wurde, das heißt die geplanten Erhöhungen also in vermindertem Ausmaß erfolgen werden. Ein weiterer Erfolg wurde auch erzielt durch die erwirkte Zusage betreffend die Einbeziehung von Halbzeug in die Begünstigung bei Zusammenladung von Eisen- und Stahlwaren im Exportverkehr.

Im Rahmen unseres Tarifkomitees kamen im Berichtsjahre noch verschiedene Fragen des Eisenbahn-

Digitized by Google

güterverkehrs zur Behandlung. Wir nennen hier nur den Fünffrachtbriefverkehr, die Frachtbegünstigung für Eisenzusammenladungen, den Donauumschlagverkehr und verschiedene Schleppbahnangelegenheiten, ferner die neue Eisenbahnverkehrsordnung. Über letztere hielt im Tarifkomitee Herr Hofrat Dr. Siegfried Kraus einen instruktiven und interessanten Vortrag. Ein zweiter Vortrag (von Oberbahnrat Doktor Walter Bredl) betraf das Thema „Theorie der Tarife" und gab einen interessanten Einblick in die historische Entwicklung unseres Tarifwesens. Im Tarifkomitee wurden ferner intern viele Tariffragen erörtert zu dem Zwecke, den Mitgliedern des Komitees über strittige Fragen die erforderlichen Aufklärungen zu geben. Eine Intervention des Komitees war auch wegen der infolge des Sängerbundfestes angeordneten Gütersperre erfolgt. Im Nachhange zu unseren Mitteilungen im Vorjahrsberichte über die innerhalb des Vereines bestehende Klagsgemeinschaft in Tarifangelegenheiten ist zu melden, daß die Klagsgemeinschaft auf ein Jahr verlängert worden ist. In das Tarifkomitee hat nunmehr der Verein der Bergwerksbesitzer zwei Vertreter delegiert. —

Die Eisenerzeugung Österreichs ist im Berichtsjahre gegenüber 1927 wesentlich gestiegen. Es wurden erzeugt: Roheisen 457.911 t (gegen 435.404 Tonnen pro 1927), Rohstahl 635.657 t (gegen 551.216 t), Walzeisen 469.174 t (gegen 396.033 t). Im einzelnen verweisen wir bezüglich der österreichischen Erzeugung auf die im Marktbericht enthaltenen Zusammenstellungen.

Über die Entwicklung der Weltproduktion an Roheisen und Rohstahl sowie die Erzeugung der wichtigsten Länder geben nachstehende Zusammenstellungen und Schaubilder Auskunft.

Roheisenerzeugung in 1000 Tonnen;

Jahr	Österreich	Tschechoslowakei	Ungarn	SHS	Polen	Deutschland	Frankreich	Saarrevier	England	Belgien	Luxemburg	Italien	Rußland	Nordamerika
1913	607[1])	1.200[1])	190[1])	45	1.056[1])	10.912[1])	9.072[1])	1.371	10.650	2.480	2.584	427	4.220[2])	31.462
1919	62	627	20	1	15	6.284	2.412	631	7.516	251	617	239	114	31.512
1920	100	710	30	6	43	7.044	3.434	644	8.163	1.116	693	88	115	37.517
1921	224	543	71	12	60	7.845	3.417	896	2.658	872	970	61	114	16.955
1922	321	345	98	16	480	9.396	5 229	1.155	4.981	1.613	1.686	158	125	27.655
1923	342	750	125	24	520	4.936	5 432	929	7.569	2.148	1.407	236	520	41.007
1924	267	1.050	116	15	336	7.812	7.694	1.389	7.424	2.844	2.173	304	740	31.908
1925	380	1.266	93	—	315	10.177	8.472	1.450	6.262	2.541	2.344	482	1.600	37.288
1926	333	1.350	188	—	327	9.644	9.373	1.625	2.480	3.399	2.512	513	2.400	40.003
1927	435	1.550	299	23	618	13.103	9.295	1.771	7.410	3.751	2.723	495	3.020	37.151
1928	458	1.700	284	30	700	11.804	10.050	1.936	6.700	3.905	2.770	420	2.600	38.000

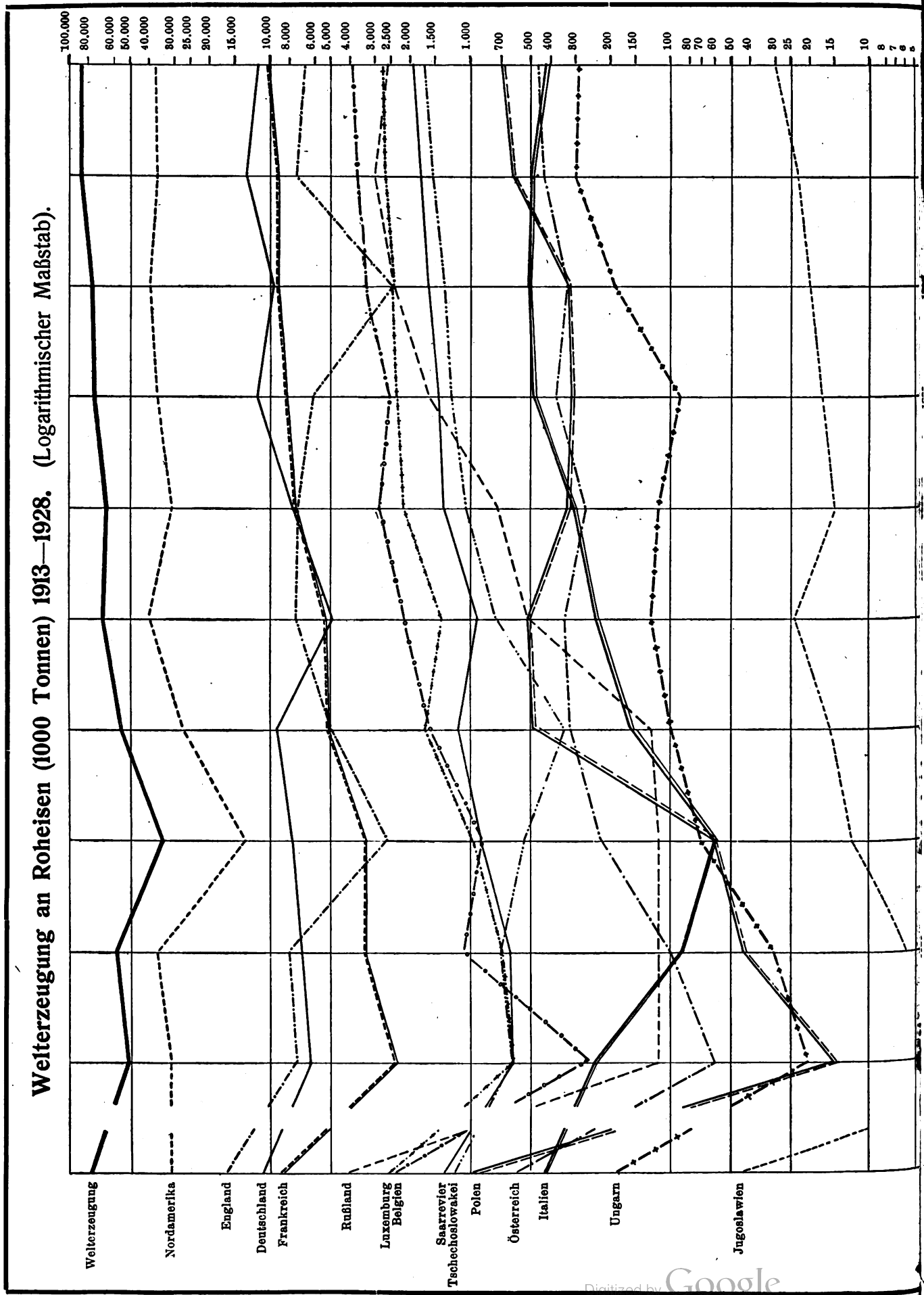
[1]) Heutiges Staatsgebiet. — [2]) Früheres Staatsgebiet (pro 1913).

Stahlerzeugung in 1000 Tonnen:

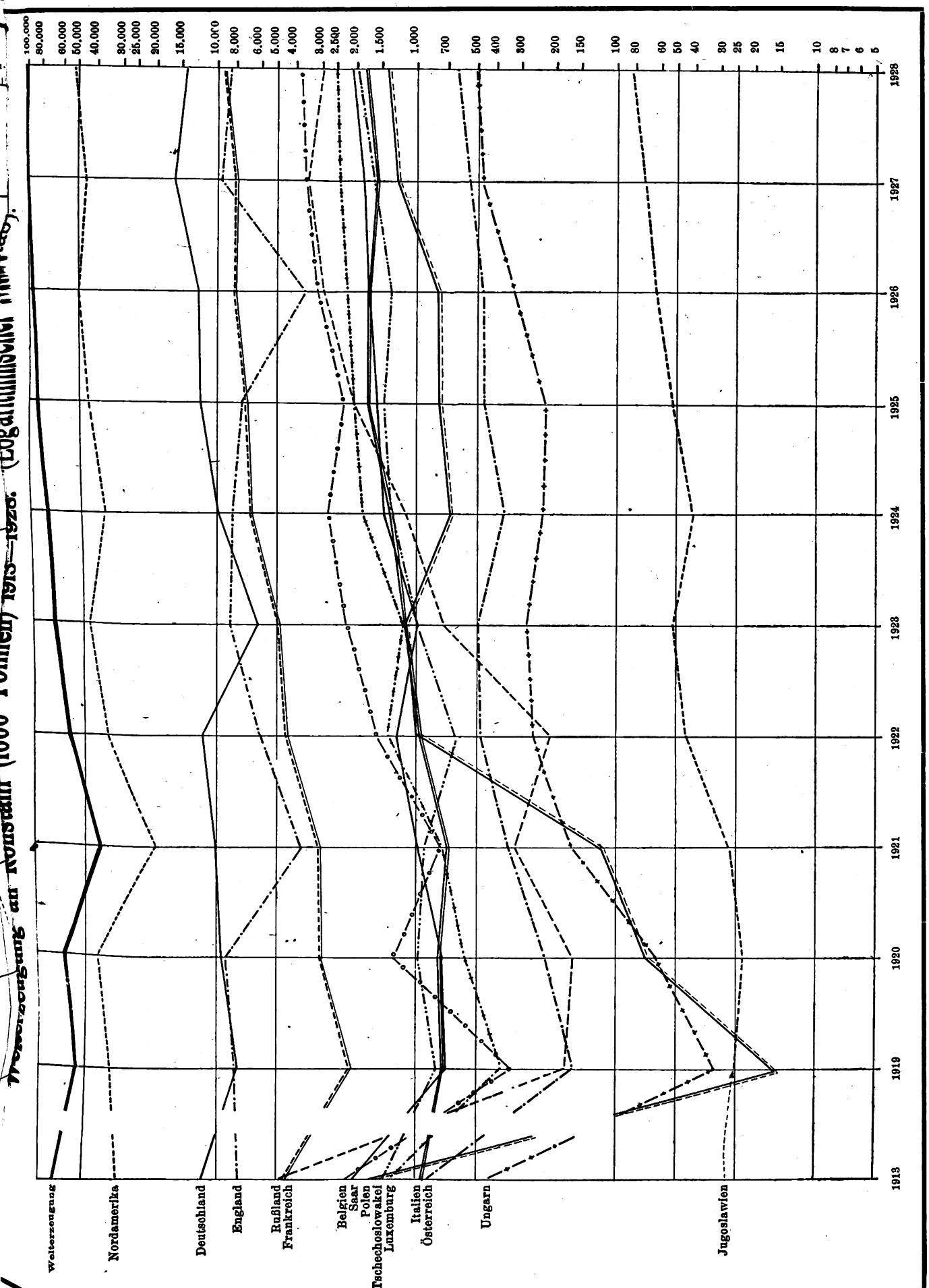
Jahr	Österreich	Tschechoslowakei	Ungarn	SHS	Polen	Deutschland	Frankreich	Saarrevier	England	Belgien	Luxemburg	Italien	Rußland	Nordamerika
1913	890[1])	1.450[1])	443[1])	—	1.715[1])	11.768[1])	4.690[2])	2.080	7.786	2.470	1.340	934	4.873[2])	31.803
1919	162	786	32	25	16	7.847	2.186	715	8.020	334	371	732	179	35.226
1920	229	976	62	23	68	9.277	3.050	741	9.202	1.253	585	774	162	42.807
1921	351	918	166	27	118	9.997	3.102	985	3.763	764	754	700	316	20.100
1922	481	640	257	44	987	11.714	4.534	1.262	5.975	1.565	1.394	981	212	36.173
1923	499	1.000	283	51	1.123	6.305	4.977	997	8.618	2.239	1.198	1.142	720	45.665
1924	370	1.350	239	41	682	9.835	6.907	1.477	8.352	2.780	1.884	1.359	1.125	37.400
1925	464	1.476	231	53	783	12.193	7.415	1.579	7.504	2.360	2.084	1.785	2.100	44 894
1926	474	1.350	325	64	788	12.342	8.386	1.736	3.617	3 198	2.244	1.779	2.940	49.066
1927	551	1.639	472	73	1.246	16.305	8.275	1.893	9.243	3.605	2.470	1 595	3.584	45.654
1928	636	2.100	500	85	1.400	14.517	9.350	2.073	8.600	3.821	2.567	1.800	3.000	51.200

[1]) Heutiges Staatsgebiet. — [2]) Früheres Staatsgebiet (pro 1913).

Digitized by Google



Digitized by Google



Digitized by Google

Bericht
über die Marktlage im Jahre 1928.

Wenn auch die Erzeugung von Roheisen und Walzeisen im Vergleiche mit dem Vorjahr eine Steigerung aufweist, so wurde doch die Leistungsfähigkeit der Werksanlagen bei weitem nicht ausgenützt. Das Verhältnis zwischen Inlandsaufträgen und Exportbestellungen hat sich zugunsten der ersteren verschoben, was insbesondere auf die verstärkte Investitionstätigkeit der Bundesbahnen zurückzuführen ist, welche unmittelbar durch Bestellungen von Oberbaumaterial und mittelbar durch den erhöhten Bedarf der Lokomotiv- und Waggonfabriken zur Auswirkung gelangte. Die inländischen Marktverhältnisse erfuhren durch Verbandsbildungen innerhalb des Eisengroßhandels eine gewisse Regelung. Während nach Halbzeug sowie Stab- und Fassoneisen ziemlich stetige Nachfrage herrschte, gestaltete sich der Absatz von Walzdraht und Trägern weniger befriedigend. Die Preise haben während des Jahres nur insofern eine Veränderung erfahren, als man dazu überging, die Preisnotierungen für Fertigfabrikate einschließlich Warenumsatzsteuer festzusetzen. Das Ausfuhrgeschäft blieb zum überwiegenden Teil auf das benachbarte Ausland beschränkt. Trotz einer mäßigen Steigerung der Weltmarktpreise konnten Exportlieferungen in weiter entfernte Gebiete keinen Anreiz bieten.

Seit der mit 1. Juli 1928 erfolgten Auflösung der zentraleuropäischen Gruppe ist die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft selbständiges Mitglied der Internationalen Rohstahlgemeinschaft; eine Änderung ihrer Rechte und Pflichten ist hiedurch nicht eingetreten.

Über die Eisenerzeugung Österreichs in den Jahren 1927 und 1928 geben nachstehende Daten Aufschluß:

Roheisenerzeugung in Tonnen.

	I.	II.	III.	IV.	Jahressumme
		Quartal			
Im Jahre 1927:					
Stahlroheisen	79.618	92.151	89.812	97.115	358.696
Gießereiroheisen	16.409	20.719	21.895	17.685	76.708
Zusammen	96.027	112.870	111.707	114.800	**435.404**
Im Jahre 1928:					
Stahlroheisen	99.430	89.098	109.918	108.754	407.200
Gießereiroheisen	14.709	14.001	8.619	13.382	50.711
Zusammen	114.139	103.099	118.537	122.136	**457.911**

Stahlerzeugung in Tonnen.

	I.	II.	III.	IV.	Jahressumme
		Quartal			
Im Jahre 1927:					
Bessemerstahl	218	183	147	303	851
Martinstahl	112.873	121.067	130.048	124.273	488 261
Edelstahl	14.838	17.027	14.745	15.494	62.104
Zusammen	127.929	138.277	144.940	140.070	**551.216**
Im Jahre 1928:					
Bessemerstahl	—	—	—	—	—
Martinstahl	132.038	127.454	135.850	146.027	541.369
Edelstahl	25.640	24.958	21.600	22.090	94.288
Zusammen	157.678	152.412	157.450	168.117	**635 657**

Erzeugung von Fertigware (Walz- und Schmiedeware) in Tonnen.

	I.	II.	III.	IV.	Jahressumme
		Quartal			
Im Jahre 1927:					
Stabeisen u. Stahl	43.549	43.668	53.253	48.220	188.690
Konstruktionseisen	11.477	13.828	13.463	13.152	51.920
Eisenbahnschienen	381	2.432	4.060	3.348	10.221
Bleche	13.138	13.224	12.726	13.158	52 246
Walzdraht	15.656	15.955	15.990	14.672	62.273
Sonstige Walzware	5.186	7.514	5.792	7.470	25.962
Fassonierte Schmiedestücke u. Preßteile	1.143	1.164	1.316	1.098	4.721
Summe der Walz- u. Schmiedeware	90.530	97.785	106.600	101.118	**396.033**
Stahlformguß	2.264	2.281	2.183	2.416	**9.144**
Im Jahre 1928:					
Stabeisen u. Stahl	58.582	46.837	53.293	54.677	213.389
Konstruktionseisen	13.855	12.755	15.212	17.850	59.672
Eisenbahnschienen	7.745	9.826	10.651	10.966	39.188
Bleche	14.812	12.243	14.287	14.612	55.954
Walzdraht	16.108	11.934	13.895	14.608	56.545
Sonstige Walzware	8.903	9.863	7.581	10.015	36.362
Fassonierte Schmiedestücke u. Preßteile	1.748	2.109	2.176	2.031	8.064
Summe der Walz- u. Schmiedeware	121.753	105.567	117.095	124.759	469.174
Stahlformguß	2.697	2.940	3.016	2.771	11.424

Der Feinblechmarkt hat sich im abgelaufenen Berichtsjahr im Inlande günstiger gestaltet als im Vorjahre, da inzwischen die im Jahre 1927 zum Abschlusse gebrachten Territorialschutz-Abkommen mit ausländischen Gruppen sich voll ausgewirkt haben. Hierauf ist zum Teil die nicht unwesentliche Steigerung des Absatzes der österreichischen Feinblechwerke zurückzuführen. Auch die Inlandspreise haben sich weiter befestigt und auch gegenüber dem Vorjahr eine kleine Erhöhung erfahren, die jedoch durch die von den Blechwerken zu leistenden Exportprämien für den erfreulicherweise erhöhten indirekten Export (Avi-Abkommen) vollständig aufgezehrt wird. Der im Vergleiche zu den übrigen Staaten unzureichende Zollschutz hatte auch im Berichtsjahre zur Folge, daß frachtlich günstig gelegene Länder durch sporadische Offertstellungen den Markt zeitweise beunruhigten, ohne jedoch nennenswerte Erfolge zu erzielen. In diesem Zusammenhange muß schon heute in Erwägung gezogen werden, daß zum Schutze der heimischen Blechindustrie eine Zollerhöhung, und zwar zumindest auf die Höhe der Zölle der Nachfolgestaaten gefordert werden muß, damit die österreichischen Feinblechwerke bei den in den nächsten Jahren in Aussicht stehenden Verhandlungen mit ausländischen Gruppen kräftiger auftreten können, ohne daß durch eine solche etwaige Erhöhung der österreichischen Zölle der Inlandspreis eine Steigerung erfahren darf.

Die in Aussicht stehende Frachterhöhung, deren volle Auswirkung im Hinblick auf die zahlreichen, von weither bezogenen Vorprodukte und Hilfsmaterialien

Digitized by Google

noch nicht festgestellt werden kann, wird die Selbstkosten der österreichischen Feinblechwerke belasten, ohne jedoch die Kosten ausländischer Konkurrenzwerke zu berühren; es ist sonach eine wesentliche Beeinträchtigung der Konkurrenzfähigkeit der österreichischen Werke zu befürchten. Es wird zu trachten sein, eine Beschränkung der unvermeidlichen Erhöhung der Frachtkosten auf das unbedingt notwendige Ausmaß zu erreichen.

Der Export der österreichischen Feinblechwerke erstreckte sich fast ausschließlich auf Jugoslawien. Auch hier wird sich die auf den österreichischen Bundesbahnen geplante Frachterhöhung äußerst ungünstig auswirken, denn auch hier wird die Konkurrenzfähigkeit der österreichischen Feinblechwerke durch Erhöhung der Gestehungskosten gegenüber den von der Frachterhöhung nicht betroffenen Auslandswerken herabgemindert werden.

Die Mittelblech erzeugenden Werke sind auch weiterhin zu keinem Verbande zusammengeschlossen; die Preise haben sich gegenüber dem Vorjahre nur unwesentlich gebessert. Die zu leistenden Exportprämien drücken die erzielten Inlandspreise außerordentlich, so daß von einer Rentabilität dieser Betriebe kaum gesprochen werden kann.

Die Edelstahlindustrie war während des Jahres 1928 durchschnittlich gut beschäftigt; dagegen war in den Preisen ein steter Rückgang zu verzeichnen, dessen Ursache in der lebhaften Konkurrenz der Werke zu suchen ist.

Bezüglich des Inlandsabsatzes an Eisendrähten kann gegen das Vorjahr trotz einer nicht unbedeutenden Einfuhr eine Steigerung festgestellt werden, welche hauptsächlich auf den größeren Bedarf der Geflechtefabriken zurückzuführen ist. Die Preise haben dagegen infolge der notwendigen Abwehr des Auslandes eine starke Einbuße erfahren.

Bei Stahldrähten wickelte sich das Geschäft mengenmäßig annähernd wie im Vorjahr ab; das Preisniveau war jedoch nach wie vor gedrückt, da der Fehler des österreichischen Zolltarifes, daß es für dieses hochwertige Produkt an einer besonderen Position mangelt, trotzdem eine solche in allen übrigen Staaten besteht, bisher nicht behoben wurde. Der Auslandsabsatz ist fast auf die Hälfte der im Vorjahr erzielten Menge, und zwar infolge der gedrückten Weltmarktpreise und des durch die Zollverhältnisse erschwerten Absatzes nach Jugoslawien gesunken. Der Beschäftigungsstand der größeren Werke war daher ein wesentlich ungünstigerer als im Vorjahr.

In Drahtstiften ist im Berichtsjahre der Inlandsabsatz gegen das Vorjahr um zirka 15% gestiegen, während die Preise infolge ausländischer Konkurrenz wesentlich ermäßigt werden mußten. Der Auslandsabsatz ist auf eine nicht mehr nennenswerte Menge herabgesunken, da sich die Werke von den meisten Exportgebieten, insbesondere Jugoslawien, infolge der durch hohe Schutzzölle erzielten Absperrung und infolge der dadurch hervorgerufenen unauskömmlichen Preislage zurückziehen mußten.

Der Inlandsabsatz in Möbelfedern ist bei gedrückten Preisen gegen das Vorjahr nicht unwesentlich gestiegen. Ein Export ist in diesem Artikel, im Hinblick auf die außerordentlich hohen Zölle in den Nachbarstaaten, nicht zu verzeichnen.

Der Umsatz in Schuhabsatzeisen hielt sich im Inland annähernd in gleichen Grenzen wie im Jahre 1927. Eine Erhöhung ist in den engen Grenzen unseres Landes nicht zu erwarten. Es wird sogar durch die gesteigerte Verwendung von Gummiabsätzen auch auf dem flachen Land ein weiterer Rückgang der Erzeugung befürchtet. Der Auslandsabsatz stockt vollkommen, da in Jugoslawien und im Orient durch die wiederholten Zollerhöhungen die Inlandsindustrie künstlich großgezogen wurde und bei Handelsvertragsverhandlungen bisher auch für diesen Artikel, welcher früher in den erwähnten Gebieten seinen hauptsächlichsten Absatz gefunden hat, zur Durchsetzung agrarischer Forderungen wiederholt Steigerungen der ausländischen Zölle hingenommen werden mußten.

In Seilen aus Eisen- und Stahldrähten war im Inland der Absatz wesentlich geringer als im Vorjahr, was u. a. auch darauf zurückzuführen ist, daß die Errichtung von Personenseilschwebebahnen in Österreich stockte. Die Preise blieben trotz Lohnerhöhungen und Materialverteuerungen unverändert.

Das Auslandsgeschäft war ebenfalls ungünstig, da sich in den einzelnen Staaten immer stärker das Bestreben merkbar macht, die eigene Industrie zu unterstützen. Zudem hat man auch bei diesem Artikel mit den außerordentlich niedrigen ausländischen Dumpingpreisen zu rechnen, welche einen Nutzen nicht mehr ermöglichen. Die Aussichten für das Jahr 1929 scheinen daher keineswegs günstig, um so weniger, als die größten Seilwerke der alten Monarchie in der kleinen Republik Österreich blieben und jede dieser Fabriken den inländischen Bedarf vielfach decken könnte.

Die günstige Wirkung des im Vorjahrsberichte erwähnten Bandeisenverbandes auf den Geschäftsgang der Walzwerke hielt auch im Jahre 1928 an.

In Kokillen und Walzen bestand Vollbeschäftigung und es gelten die gleichen Aussichten auch für das Jahr 1929. Allerdings muß hauptsächlich für den Export gearbeitet werden. Die Preise sind unverändert geblieben.

Über die österreichische Schraubenindustrie ist bezüglich des Exportmarktes zu berichten: Obgleich sich in der tschechoslowakischen Republik die Preise für gewisse Schraubensorten konsolidiert haben, hatte dieser Umstand doch nicht eine Steigerung des Umsatzes der österreichischen Firmen im Gefolge, zumal z. B. der Zoll für rohe Mutterschrauben bei der Einfuhr nach der Tschechoslowakei ungefähr die Höhe des Warenwertes erreicht. Die Einfuhr von Schraubenwaren nach Polen bewegt sich nur innerhalb kleiner Kontingente, die voll ausgenützt werden. Wie in den Vorjahren war der österreichische Export nach Ungarn auch pro 1928 nur sehr gering, was auf die Überproduktion an Schraubenwaren im Lande selbst zurückzuführen ist. Der Absatz nach Jugoslawien ist in ständigem Rückgange. Dies ist einerseits begründet in der Ent-

Digitized by Google

wicklung der nationalen Industrie, anderseits in der Schutzzollpolitik. Im Berichtsjahre wurde ein neuer Handelsvertrag mit Jugoslawien abgeschlossen, in welchem sich Österreich gegen Kompensation auf anderen Gebieten damit einverstanden erklären mußte, daß die Einfuhrzölle bedeutend erhöht wurden. Die Auswirkung dieses Vertrages wird für die Schraubenindustrie eine katastrophale sein und es ist überhaupt fraglich, ob nach dessen Inkrafttreten eine Belieferung des jugoslawischen Marktes durch Österreich noch möglich sein wird. Auch für Rumänien gilt ähnliches. Es sind die Zölle gestiegen und die Importmöglichkeiten gesunken, wie dies auch die stetig fallende Ziffer der Exporte dorthin aufweist. Eine Revision des Zolltarifes steht bevor und es ist zu hoffen, daß sie eine kleine Ermäßigung mancher Zollsätze bringen wird. Es ist aber fraglich, ob auch eine Herabsetzung der Schraubenzölle erfolgen wird. In Bulgarien blieben die Zölle zwar in den letzten Jahren unverändert, dafür aber wurde der Multiplikator erhöht. Er betrug 15, wurde vor einigen Monaten auf 20 erhöht und soll jetzt mit 27 geplant sein. Auch diese Maßregeln bezwecken nur den Schutz der sich entwickelnden heimischen Industrie und unterbinden in gleichem Ausmaße unsere Exportmöglichkeiten. Auf den Levantemärkten ist es hauptsächlich die französische und belgische Konkurrenz, die dort besonders stark arbeitet und sich bei ihren außerordentlich niedrigen Gestehungskosten zu behaupten versteht, so daß auch diese Märkte für Österreich sehr wenig in Betracht kommen. In Italien ist der Umsatz österreichischer Schraubenwaren ebenfalls stark zurückgegangen, hauptsächlich infolge der Stabilisierungskrise. Es ist kaum anzunehmen, daß diese Krise vor Ende des Jahres 1929 überwunden sein wird. Die großen Überseemärkte sind ein Tummelplatz aller Konkurrenten und daher außerordentlich schwierig zu behandeln. Bei dem steten Rückgange des Exportes in die natürlichen Ausfuhrmärkte ist es aber notwendig, das Übersee-Geschäft zu pflegen und den harten Strauß mit der internationalen Industrie aufzunehmen, wobei naturgemäß die amerikanische Industrie ein wichtiger Konkurrenzfaktor ist. Daß ein derartiger Kampf keinen finanziellen Erfolg bringen kann, liegt auf der Hand, um so mehr, als österreichische Waren viele hundert Kilometer Bahnstrecke zurücklegen müssen, um zu einem Ausfuhrhafen zu gelangen. Das Russengeschäft ist in Schraubenwaren zum Stillstande gekommen.

Auf das Geschäft im Inland übergehend, sei bemerkt, daß die im Jahre 1927 begonnene Aufwärtsbewegung im Verkaufe von Schraubenwaren auch im abgelaufenen Jahr eine weitere Steigerung erfahren hat und man kann annehmen, daß der Absatz auch im Jahre 1929 eine Tendenz nach aufwärts zeigen wird, wenn nicht ein Rückschlag durch die geplante Erhöhung der Frachttarife eintritt. Erwähnt sei, daß sich das hinsichtlich der Zölle bestehende Mißverhältnis derart auswirkt, daß die Einfuhr von Schraubenwaren nach Österreich im ersten Halbjahre 1928 eine weitere Steigerung von zirka 34% sowohl der Menge als auch dem Werte nach erfahren hat. Es muß daher abermals darauf hingewiesen werden, daß die österreichischen Zollsätze im Verhältnis zu den Zöllen in den Randstaaten viel zu gering und auf die Dauer unhaltbar sind. An den Investitionen der österreichischen Bundesbahnen waren die österreichischen Schraubenwerke in geicher Weise wie im Vorjahre beteiligt. —

In Präzisions-Stahlrohren war das Inlandsgeschäft befriedigend. Die Preise blieben aber trotz Lohnerhöhungen und Materialverteuerung fast unverändert. Der Export, für welchen nur die höchstwertigen Erzeugnisse in Betracht kommen, erfuhr einige Verbesserung, bei allerdings sehr gedrückten Preisen.

Der Inlandsabsatz in Feilen und Raspeln ist nach wie vor ein geringer und diese Industrie deshalb hauptsächlich auf das Auslandsgeschäft angewiesen. Da beim Export einerseits die hohen Zölle der Nachfolgestaaten zum Schutz der jungen Feilenfabriken zu überwinden sind, anderseits mit äußerst gedrückten Dumpingpreisen der deutschen und französischen Werke zu rechnen ist, begegnet die Ausfuhr großen Schwierigkeiten, weshalb das Auslandsgeschäft nur eine mäßige Besserung gegen das Vorjahr und unter empfindlichen Opfern ermöglichte.

In Sägen und Maschinenmessern haben die Absatzmöglichkeiten im abgelaufenen Geschäftsjahre 1928 ein Mittelmaß erreicht und es war eine kleine Belebung des Inlands-Geschäftes wahrnehmbar, obwohl besonders in Sägen immer noch zuviel Auslandsware nach Österreich eingeführt wird. Die Produktion der österreichischen Betriebe geht um 70% über den Inlandsbedarf hinaus und es ist daher bedauerlich, daß noch immer österreichische Konsumenten in eingefleischter Auslandssüchtelei ausländische Sägenfabrikate bevorzugen. Es ist dies gewiß nicht berechtigt, da die österreichischen Betriebe der Branche gut und modern eingerichtet sind und auch der österreichische Stahl, aus denen die Fertigware hergestellt wird, erstklassig ist. Der Export hat sich dagegen nicht gebessert, eher verschlechtert. Dies ist hauptsächlich auf die Zollverhältnisse in den Auslandsstaaten zurückzuführen. Das größte Absatzgebiet war vor dem Kriege nebst Polen die heutige Tschechoslowakei. Dieses Land hat sich durch einen Zoll von Kč 900 per 100 kg der Einfuhr österreichischer Sägen vollkommen verschlossen. Es müßte bei den nächsten Zollverhandlungen unbedingt darauf hingearbeitet werden, daß der jetzige tschechische Einfuhrzoll für Sägen auf den österreichischen Einfuhrzoll herabgesetzt wird. Polen ist als Absatzgebiet in großen Sägen, wie Zug-, Bauch-, Gatter-, Kreissägen vollkommen verloren, nachdem der polnische Staat im Jahre 1928 allein eine zweimalige Zollerhöhung durchgeführt hat. Österreich kann nunmehr nur kleine Sägen, wie Spannsägen usw., zu sehr gedrückten Preisen in dieses Land exportieren. Polen besitzt aber nur eine einzige Sägenfabrik, die natürlich den gesamten Bedarf nicht decken kann. In Ungarn befinden sich einige kleinere Fabriken und sind diese speziell für die schwereren Sägensorten, durch hohen

Digitized by Google

Zoll geschützt. Die leichteren Sägensorten können im kleinen Umfang nach Ungarn noch exportiert werden, doch treten besonders die tschechoslowakischen Sägenfabriken als schärfste Konkurrenten auf. In Rumänien besteht eine einzige Sägenfabrik, die hauptsächlich schwere Sägen erzeugt, so daß nur mehr die leichteren Sägensorten abzusetzen sind. In Rumänien wie auch in Ungarn macht sich neben der tschechoslowakischen Konkurrenz, der deutsche und französische Wettbewerb sehr fühlbar. Die Zahlungs- und Kreditverhältnisse lassen viel zu wünschen übrig, besonders in Altrumänien. Jugoslawien besitzt ebenfalls bereits eine Sägenfabrik und der hohe Zoll behindert besonders die Einfuhr schwerer Sägen. Das einzige Land, welches heute für große Mengen Sägen als Absatzgebiet in Betracht käme, wäre Rußland. Obwohl bis heute jeder einzelne von den russischen Stellen akzeptierte Wechsel pünktlichst eingelöst wurde, so ist doch mit dem russischen Geschäft durch das lange Ziel ein gewisses Risiko verbunden. Der Bund und die Länder geben für Rußlandgeschäfte bloß eine Darlehenszusage, die natürlich nur eine ganz kleine Erleichterung für dieses Geschäft bietet, während der Lieferant das volle Risiko selbst zu tragen hat. Es wäre daher von besonderer Wichtigkeit, wenn der Bund und die Länder ein ähnliches Gesetz wie das Land Wien beschließen würde. Die fast in allen Betrieben notwendig gewordene Rationalisierung verursachte außerordentliche Auslagen. Es standen also den gesunkenen Preisen für die Fertigfabrikate erhöhte Gestehungskosten gegenüber, so daß das Jahr 1928 als ein ergebnisloses bezeichnet werden muß. Die Aussichten für das Jahr 1929 sind womöglich noch trüber, da schon zu Beginn des Jahres neue Belastungen eingesetzt haben oder in Aussicht gestellt wurden, wie z. B. Erhöhung der Krankenkassenbeiträge, Erhöhung der Bahntarife sowie der Post- und Telephonspesen usw. Alle diese neuen Belastungen treffen wieder einzig und allein den Erzeuger, da sie bei der ungünstigen Marktlage nicht in Form von Preiserhöhungen überwälzt werden können.

In Pflugwaren und landwirtschaftlichen Werkzeugen weisen die Absatzverhältnisse im Inlande gegenüber dem Vorjahre keine wesentlichen Veränderungen auf. Die Preise sind gleich geblieben. Die Werke sind nach wie vor gezwungen, zur Ausnützung ihrer Kapazität, das Exportgeschäft intensiv zu pflegen, welches 80 bis 90% ihrer Produktion absorbiert. Die im Vorjahre geschaffene Arbeitsgemeinschaft zwischen dem Verbande der landwirtschaftlichen Maschinenindustrie und den landwirtschaftlichen Hauptkörperschaften kann auch im Berichtsjahr auf keine nennenswerten praktischen Erfolge hinweisen; ihre Tätigkeit erschöpfte sich vielmehr in der Schaffung des formalen organisatorischen Apparates. Sollte die beabsichtigte gegenseitige Befruchtung zwischen der Industrie und ihrer landwirtschaftlichen Abnehmerschaft in absehbarer Zeit keine greifbaren Formen annehmen, sondern die landwirtschaftlichen Partner der Arbeitsgemeinschaft den Hauptzweck dieser Organisation in der Schaffung eines Forums für eine bequemere und expeditivere aufrechte Erledigung der stark überhandnehmenden Ansuchen um Zollfreistellung landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte erblicken, dann allerdings hätte die Industrie aus ihrer Annäherung an die Landwirtschaft eine Enttäuschung mehr erfahren. Die vorübergehende Suspension der jugoslawischen Eingangszölle auf Pflüge und landwirtschaftliche Geräte usw. hatte eine starke Steigerung des Exports in dieses Absatzgebiet zur Folge, der aber zum Teil durch die Stagnation auf dem von Mißernten heimgesuchten rumänischen Markte wieder paralysiert wurde. Die Ausfuhr nach der tschechoslowakischen Republik und nach Polen, früheren Hauptabsatzgebieten der österreichischen Industrie, war infolge der prohibitiven Zölle dieser Länder auch im Berichtsjahr auf ein Minimum eingeschränkt. Die zwischen den bedeutendsten österreichischen, ungarischen und tschechoslowakischen Werken bestehende Preiskonvention für die Balkanländer hat sich auch in diesem Jahre bewährt und ermöglichte die Erzielung halbwegs angemessener Preise, obwohl die Rentabilität des Exportgeschäftes nach wie vor als unbefriedigend bezeichnet werden muß. —

In Wagenachsen war die Entwicklung der Ausfuhr gegenüber dem Vorjahre rückläufig. Während im ersten Semester des Jahres 1927 19.735 Meterzentner (im ersten Semester 1926 19.553 Meterzentner) zur Ausfuhr gelangten, betrug die Ausfuhr im ersten Semester 1928 bloß 16.557 Meterzentner. Auch im zweiten Semester 1928 war die Lage ungefähr dieselbe. Der Rückgang der Ausfuhr nach der Tschechoslowakei beruht auf der im Sommer 1927 eingeführten Zollerhöhung für Einfuhr von Achsware nach diesem Lande, und zwar von Kč 168 auf Kč 230 per 100 kg für gewöhnliche, gedrehte Achsen, darunter Frachtachsen.

Die Ausfuhr nach dem SHS-Staate war geringer infolge des hohen Zollschutzes, den die dortige Industrie genießt, und auf Grund der ungünstigen allgemeinen Wirtschaftsentwicklung, die dieses Land, speziell dessen Landwirtschaft, schon seit mehreren Jahren nimmt; überdies wurde im neuen Zollvertrage mit dem SHS-Staate die Zolloposition für gewöhnliche, gedrehte Wagenachsen von 25 auf 27 Golddinare per 100 kg erhöht, so daß auch in Hinkunft mit weiterhin rückläufiger Entwicklung der Ausfuhr nach dem SHS-Staate zu rechnen ist. An der Zunahme des Handelsverkehrs mit Deutschland nahm diese Branche nicht teil, weil die deutschen Einfuhrzölle für diese Waren sehr hoch sind. Der Export nach Ungarn war gegenüber dem Vorjahre ebenfalls etwas geringer; dies dürfte aber im Gegensatze zur Entwicklung des Verkehrs nach der Tschechoslowakei und nach dem SHS-Staate bloß eine momentane Erscheinung sein, zumal in Ungarn im Jahre 1928 im allgemeinen eine schwächere Konjunktur zu verzeichnen war. Der österreichische Inlandsmarkt blieb auch im Jahre 1928 gut aufnahmsfähig; allerdings spielt der Inlandsabsatz bei diesem landwirtschaftlichen Konsumartikel an und für sich eine nicht

Digitized by Google

bedeutende Rolle. Die günstigen Auswirkungen des Avi-Übereinkommens bezüglich stabiler und angemessener Preise für das Rohmaterial für Exportwaren machten sich auch im Jahre 1928 geltend. Die infolge der übermäßigen Einfuhrzölle in den Nationalstaaten bereits in den vorangegangenen Nachkriegsjahren zum Stillstand gekommenen sechs österreichischen Betriebe (darunter zwei größere) haben die Erzeugung nicht wieder aufgenommen. Im Jahre 1928 standen in Österreich bloß drei Wagenachsenfabriken im Betriebe. —

Was die Metallhüttenindustrie betrifft, so beschränkt sich die Kupferproduktion nach wie vor auf zwei Werke, die Bleiproduktion auf ein großes Kärntnerwerk, während ein Werk bei Wien in der Produktion sehr zurückgegangen ist. Die Herstellung von Feinzink, welche in einer kleinen Anlage bei Wien betrieben wurde, mußte gänzlich eingestellt werden. Damit ist dem Wunsche des Metallhandels Rechnung getragen worden, die Ausfuhr von Zinkrückständen freizugeben. Aluminium wird in zwei Werken hergestellt, und zwar in solchem Umfange, daß ein großer Teil davon zur Ausfuhr gelangt.

Das einzige Zinkwalzwerk Österreichs hatte zwar einen befriedigenden Auftragsstand, die Exportmöglichkeiten waren aber sehr gering. Auch der Inlandsbedarf an Zinkblechen erreichte nicht die volle Kapazität dieses Werkes. In Zinkwaren (Zinkbecher für Schwachstrombatterien, in erster Linie für Radiozwecke, Anodenbatterien usw.) war der Beschäftigungsstand sehr wechselnd, im großen und ganzen aber nicht ungünstig. Der Absatz erstreckte sich weniger auf das Inland, als auf das stark konsumierende Ausland (vor allem England). Das Geschäft mit Deutschland blieb infolge der Schutzmaßnahmen vollkommen aus.

Für die Metallwarenindustrie war das abgelaufene Jahr dadurch gekennzeichnet, daß speziell in den Halbfabrikaten aus Kupfer und dessen Legierungen eine außerordentlich scharfe Konkurrenz sowohl auf dem Inlandsmarkt wie dem Auslandsmarkt fühlbar wurde. Zahlreiche Werke haben, dem Gebote der Rationalisierung folgend, ihren Betrieb modernisiert und suchen die dadurch entstandene höhere Produktion zu gedrücktesten Preisen abzusetzen. Dem Export ins nähere und ferne Ausland, speziell in die altösterreichischen Gebiete, den Nachfolgestaaten, stehen die hohen Zollsätze nach wie vor im Wege. Auch in diesen Staaten ist das Bestreben bemerkbar, durch Gründung eigener Industrien vom Import unabhängig zu werden. Etwas günstiger ist die Situation am Reinnickelmarkt, obgleich auch hier durch das Auftreten billigerer Ersatzmittel, für welche größere Reklame betrieben wird, neue Schwierigkeiten entstehen. Hieher gehören die verschiedenen Methoden, den Stahl rostfrei zu gestalten und dergleichen. Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, war es notwendig, die Güte der eigenen Fabrikate nach Möglichkeit noch zu steigern und die vorhandenen Absatzgebiete intensivst zu bearbeiten. Das Ergebnis ist insofern ein nicht unbefriedigendes, als trotz dieser Schwierigkeiten der Umsatz der Werke erhöht werden konnte. Allerdings wirken sich obige Voraussetzungen, welche die Umsatzsteigerung ermöglichen, natürlich im finanziellen Endergebnis in einer Beeinträchtigung des erzielbaren Gewinnes aus.

Über den Metallmarkt ist zunächst bezüglich der Preisbewegung zu berichten, daß sich die Londoner Notierungen zu Anfang und Ende 1928 wie folgt stellten (£ je Tonne):

	Anfangs Jänner 1928	31. Dezember 1928
Kupfer		
prompt	61 1/16—61 1/8	74 1/8—74 3/4
3 Monate	61—61 1/16	73 1/4—73 3/8
Elektrolyt	66 1/2—67	77—77 1/8
bestselected	65—66 1/4	75 1/2—76 3/4
Zinn		
prompt	265 7/8—266	225 3/4—226
3 Monate	262 1/4—262 3/8	225 3/4
Blei		
nahe Sichten	22 7/16	22
entfernte Sichten	22 11/16	22 5/16
Zink		
nahe Sichten	26 1/4	26 7/8
entfernte Sichten	26	26 3/4
Aluminium		
Inland	107	95
Ausland	112	100
Nickel		
Inland	175	175
Ausland	175	175
Antimon	64 1/2—65	54 1/2—55

Der inländische Metallmarkt ist weiter zurückgegangen, hauptsächlich zufolge der Konkurrenz deutscher Häuser, die hier im Neu- und Altmetallhandel vertreten sind und, was das Zinngeschäft anbelangt, zufolge der vielen Vertretungen, welche hier Lager halten und den Konsum direkt beliefern.

Der österreichische Metallhandel litt im Berichtsjahr unter den wiederholten Absatzstockungen, besonders aber unter den ungünstigen Kreditverhältnissen in der metallverarbeitenden Industrie, die ihrerseits bei ihren Lieferanten langfristige Kredite in Anspruch nahm. Was den Handel mit Altmetallen anbelangt, so ist zu bemerken, daß der inländische Entfall dem Konsum nicht entspricht und deshalb große Bezüge vornehmlich in Altmessing und Rotguß aus dem Auslande notwendig wurden. —

Über die Lage der österreichischen Maschinenindustrie liegen uns folgende Berichte vor:

Bei den Aufzug-Fabriken war der Geschäftsgang im Jahre 1928 im allgemeinen besser als im Vorjahre. Die Auftragssumme hat um zirka 30% zugenommen. Das Plus ist hauptsächlich durch ausländische Bestellungen erzielt worden. Die Preise sind allerdings sehr gedrückt. Was die Aussichten für 1929 betrifft, so erwartet man mindestens keinen Rückgang.

Im Eisenhoch- und Brückenbau waren die Unternehmungen mit Aufträgen infolge der Investitionen in den Unternehmungen der Gemeinde Wien und des Ausbaues der Wasserkräfte nur mit einem

Digitized by Google

Teil ihrer Kapazität beschäftigt. Die Investitionstätigkeit der Industrie läßt zu wünschen übrig; einzelne Firmen haben Exportaufträge erhalten. Die Erneuerung der Eisenbahnbrücken seitens der Bundesbahnen geschieht in unzureichendem Maße.

In Maschinen für Fleischer und Selcher blieben die Absatzverhältnisse im Berichtsjahre 1928 unverändert und in der Hauptsache auf das Inland beschränkt, da das Auslandgeschäft, abgesehen von den Zollschwierigkeiten, stark unter der Konkurrenz der deutschen Fleischereimaschinenfirmen litt. Im allgemeinen kann eine wesentliche Besserung der Verhältnisse in der Selchereimaschinenbranche nicht konstatiert werden. Erschwert wurde die Lage außerdem durch Lohnsteigerungen, sowie namhafte Erhöhungen der Preise der meisten Rohmaterialien (insbesondere Guß), was sich wieder in Preiserhöhungen bei der fertigen Maschine auswirkte und den Absatz ungünstig beeinflußte. Wie im Jahre 1927, mußte auch in den ersten Monaten des Berichtsjahres infolge schlechter Beschäftigung eine Betriebseinschränkung in Form von Kurzarbeit vorgenommen werden. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß eine wesentliche Besserung der Geschäftslage im Jahre 1928 nicht zu verzeichnen war.

In landwirtschaftlichen Maschinen, Müllereimaschinen, Mühlen- und Lagerhauseinrichtungen hat sich das Geschäft im Inland und in den ausländischen Absatzgebieten auch weiterhin in zufriedenstellender Weise entwickelt. Abgesehen davon, gelang es in diesem Jahre, in bisher noch weniger intensiv bearbeiteten Ländern den Umsatz in den vorgenannten Maschinen und Anlagen wesentlich zu steigern. Das russische Geschäft entwickelte sich durchaus günstig, wobei sich jedoch die Preise und Zahlungskonditionen fortwährend verschlechterten.

Die Spezialfabriken für Transportanlagen erzielten im Berichtsjahr einen größeren Umsatz.

In der Werkzeugmaschinenindustrie war der Geschäftsgang während des Jahres 1928 gegenüber dem vergangenen Jahr etwas besser. Durch das Hereinbringen von Aufträgen für den Export, namentlich nach dem Altausland, konnte eine ziemlich gleichmäßige Beschäftigung der Werkstätten erzielt und diese gut ausgenützt werden. Finanziell dürfte sich allerdings die bessere Beschäftigung kaum auswirken, da die Preise, zu welchen Aufträge hereinzubekommen waren, leider noch immer viel zu wünschen übrig lassen. Der Inlandsabsatz blieb auch in diesem Jahre weiters ungünstig, ebenso der Absatz nach den Sukzessionsstaaten. Nur in einzelnen Spezialmaschinen bestand auch im Inland etwas stärkere Nachfrage.

In Transmissionen blieb die Geschäftslage während des Jahres 1928 sehr gedrückt. Es ist allerdings in diesen Artikeln immer ein gewisser Umsatz zu machen, da ja insbesondere Transmissionsbestandteile von jedem Unternehmen laufend benötigt werden. Der berichtenden Spezialfabrik gelang es durch Neuorganisation des Unternehmens, welche sparsamste Betriebsführung ermöglicht, im verflossenen Jahre leidlich zu arbeiten.

Das Jahr 1928 war in bezug auf den Absatz in Armaturen unregelmäßig. Es zeigten sich mehrere erfreuliche Ansätze zur Besserung. Der Hauptabsatz war nach wie vor im Auslande, da der kleine österreichische Markt für die Erzeugungsmöglichkeiten nicht genügend aufnahmefähig ist. Die Gestehungskosten waren steigend, da sich sowohl die Werks- und Betriebsstoffpreise als auch die Gehalte, Löhne und sonstigen Spesen erhöht haben. Demzufolge hat sich der Absatz schwierig gestaltet, um so mehr, als der Wettbewerb unter den in- und ausländischen Armaturenfabriken immer schärfer wird. Über die Aussichten für das kommende Jahr kann daher auch keine Voraussage gemacht werden.

Die Pumpen- und Waagenfabriken konnten bis zum November 1928 eine Besserung des Absatzes gegen das Vorjahr konstatieren, eine Preisbesserung ist allerdings nicht erzielt worden.

Der elektrotechnischen Industrie sind im Jahre 1928 von der österreichischen Berg- und Hüttenindustrie namhaftere Bestellungen an elektrischen Einrichtungen nicht zugegangen. In der Tschechoslowakei macht sich der überwiegende Einfluß der heimischen Werke geltend, die von allen Behörden bei staatlichen Lieferungen bevorzugt werden. Der Export nach Ungarn ist verschwindend klein, nicht nur wegen des geringen Bedarfes, sondern auch wegen des ganz besonderen Schutzes, den die inländischen Firmen genießen. In den Balkanländern ist der Bedarf wegen der dortigen ungeklärten Verhältnisse sehr gering und das wenige, das gebraucht wird, ist nur zu den ungünstigsten Preisen und Bedingungen abzusetzen. Die Ausfuhr nach Polen war ebenso wie im Vorjahre durch die Zollschwierigkeiten zwischen Deutschland und Polen begünstigt, doch erfordern Geschäftsabschlüsse in Polen sehr große Zugeständnisse hinsichtlich der Preise und Zahlungsbedingungen. Im Jahre 1929 ist in Österreich eine größere Bautätigkeit bei der Schwerindustrie zu erwarten. In Rumänien dürften sich die Absatzverhältnisse dadurch bessern, daß die neue Regierung dem fremden Kapital angeblich weniger Schwierigkeiten zu bereiten beabsichtigt, als dies die frühere Regierung getan hat. Der Absatz nach den übrigen der vorgenannten Gebiete läßt keine Besserung erwarten.

Im Jahre 1928 hatten die Lokomotivfabriken je mehrere Dampflokomotiven und mechanische Teile für elektrische Lokomotiven zu liefern. Für 1929 sind jedoch gegenwärtig nur noch einige mechanische Teile für elektrische Lokomotiven und den Umbau einiger Dampflokomotiven in Arbeit. Die übrigen Abteilungen, wie insbesondere Kesselbau, Straßenwalzen, Eisengießerei, waren dagegen ausreichend beschäftigt.

Die österreichischen Waggonfabriken waren im Berichtsjahre gut beschäftigt und die Auftragsbestände reichen noch für längere Zeit.

Digitized by Google

Kohlenverbrauch Österreichs nach Verbrauchergruppen im Jahre 1928. (in Tonnen.)

Verbraucher-Gruppe	Inlandskohle			Tschechoslowakische Kohle				Polnische Kohle			Deutsche Kohle										Summe		
				Ostrau		Andere Reviere				Dabrowa	Saar	Ruhr		D.-Oberschles.		übriges Deutschl.		Engl. Belg. Holl. Ung. Jugosl. Rubl. Kohle					
	Stein	Braun	Gaskoks*	Stein	Koks	Stein	Braun	Poln. Oberschles. Stein	Koks	Stein	Koks	Stein	Koks	Stein	Koks	Stein	Koks	Stein	Braun		Stein	Braun	Koks	Zusammen
Verkehr . . .	563	305.219	6.509	436.412	665	90.153	29	747.589	73	1.738	129.880	1.458	18	11.282	—	—	60	* 7.509	134.387	4,426.114	805.246	1.211	1,782.573
Gaswerk Wien . .	—	—	193.208	594.137	11.552	—	—	58.436	—	—	—	—	—	1.118	20	—	—	20		653.691	20	11.692	665.348
Elektr. Werk Wien	22.525	576.959	—	9.796	—	1.290	49.184	100.507	—	155	—	—	—	52.832	—	—	—	60		187.105	626.158	—	813.268
Gas-, Wasser, E.-W. d. Länder	17	56.542	1.578	18.606	388	15	115	29.837	20	687	3.823	13.355	151	2.866	315	1.714	1.084	70.766	57.345	674	128.985		
Hausbrand Wien .	7.178	17.480	124.592	1.796	5.806	2.710	7.477	546.483	39.365	189.278	1.014	1.632	416	8.012	89.412	2.205	1.083	758.471	26.162	967	871.392		
Hausbrand Länder	21.834	358.788	34.089	9.042	2.467	9.182	41.897	321.303	12.993	108.668	8.184	18.038	11.345	2.845	13.754	51.692	20.437	488.732	47 199	1,005.804	468.933	10.211	1,005.804
Landwirtschaft .	881	9.311	—	206	105	615	721	34.873	239	8.699	28	13	51	105	308	115	581	44.907	10.708	786	142.682	6 317	862.854
Nahrungsmittel .	1.370	107.670	7.835	18.196	1.506	292	26.363	169.879	1.343	15.677	633	1.267	760	6.320	1.723	2.779	6.606	213.435	142.682	56.351	862.854		
Eisen und Metall .	44.912	780.025	93.259	4.948	227.854	5.296	52.441	165.449	3.099	14.559	655	4.149	207.328	2.000	3.458	7.607	2.559	241.401	835.506	449.027	1,525.934		
Bergbau einschl. Eigenbedarf der Kohlenbergbaue	5.599	256.490	354	—	110	—	9.216	26.774	—	88	1.087	7.074	5.252	—	222	—	194	132	8.765	39.927	271.571	6.559	318.037
Salinen	27	66.419	—	—	—	—	—	—	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	66.419		66.446
Chemie	11.185	61.995	30.616	1.073	829	—	1.109	94.194	614	6.003	408	3.318	173	7.205	2.647	747	3.103	128.230	66.793	4.641	194.664		
Keramik u. Glas .	10	56.445	1.482	—	75	—	37.622	12.483	66	228	60	15	424	20	299	276	665	12.734	94.947	967	108.638		
Baustoffe . . .	25.439	160.470	12.869	3.120	1.055	6.338	18.679	106.786	1.006	8.928	5.695	16.115	14.442	2.193	895	9.447	33.245	173.359	218.828	27.218	418.803		
Tabak	1.734	8.237	395	—	—	—	—	210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.974	8.237		10.211		
Textil	25.209	25.879	1.294	3.468	78	66	1.106	181.721	434	9.247	6.589	6.028	1.376	8.445	288	3.857	15.497	235.888	58.551	2.838	291.772		
Leder	338	23.409	121	10	25	—	729	8.098	69	1.685	40	20	32	60	32	164	1.710	10.246	26.012	158	84.416		
Papier	38.129	307.728	386	100	—	30	24.083	72.569	55	3.470	349	240	90	3.802	141	7.497	94.837	114.038	978.745	284	488.062		
Holz und sonstige	164	20.488	1.454	—	—	36	477	5.808	35	3.768	40	36	33	27	59	208	1.926	9.948	22.694	204	32.746		
Summe . . .	201.604	3,209.519	448.891	1,100.910	251.965	116.089	270.697	2,692.924	58.835	372.858	157.980	67.797	241.890	103.854	63.540	88.000	134.387	4,806.288	3,670.002	646.594	9,122.879		

* In die Gesamtsumme nicht einbezogen, da aus Auslandskohle erzeugt.

Die Lage der österreichischen Eisen- und Stahlindustrie im vierten Jahresviertel 1928.

Im letzten Jahresviertel 1928 ist die Lage der österreichischen Eisen- und Stahlindustrie gegenüber dem Vorquartal ziemlich unverändert geblieben. Die Produktion konnte noch etwas erweitert werden und der Absatz war nach wie vor ein befriedigender.

Der Beschäftigungsstand stellte sich in den einzelnen Monaten des Quartals wie folgt:

	Beschäftigungsgrad (in Prozent der Vollbeschäftigung) Oktober	November	Dezember
Roheisenerzeugung	74,46	71,93	78,06
Rohstahlerzeugung	97,82	96,26	97,21
Walzeisenerzeugung	104,39	102,08	93,38

Während sonach der Beschäftigungsgrad gegenüber dem dritten Quartal 1928 noch zugenommen hat, hat sich der Auftragsbestand der Eisenwerke einigermaßen abgeschwächt.

Die Jahreserzeugung 1928 weist gegenüber dem Vorjahr eine ansehnliche Zunahme auf. Sie stellte sich in den Hauptgruppen wie folgt (Tonnen):

	1927	1928
Roheisen	435.404	457.911
Rohstahl	551.216	635.657
darunter Edelstahl	62.104	94 288
Walzeisen	396.033	469.174

Über Erzeugung, Verkaufspreise und Löhne in den einzelnen Quartalen 1928 gibt folgende Tabelle Aufschluß:

	I.	II.	III.	IV.
	Jahresviertel 1928			
Eisenerze	424.956	475.369	530.285	484.797
Stein- und Braunkohle .	921.974	768.810	825.997	952.948
Roheisen	114.139	103.099	118.537	122 136
Stahl	157.678	152.412	157.450	168.117
Walz- u. Schmiedeware	121.753	105.567	117.095	124.759

Durchschnittliche Verkaufspreise je Tonne in Schilling:

Braunkohle (steirische Würfel)	34,—	32,—	32,—	32,—
Roheisen	162,—	162,—	162,—	162,—
Knüppel	247,50	247,50	247,50	247,50
Stabeisen	310,— [1]	310,— [1]	323,— [2]	323,— [2]
Fassoneisen	330,— [1]	330,— [1]	344,— [2]	344,— [2]
Walzdraht	316,50 [1]	320,— [1]	310,— [2]	310,— [2]
Schwarzbleche (0,3 bis 2 mm) . .	471,80	459,50	465,20	480,10
Mittelbleche (über 2 bis 5 mm) . .	383,80	347,40	341,30	377,50

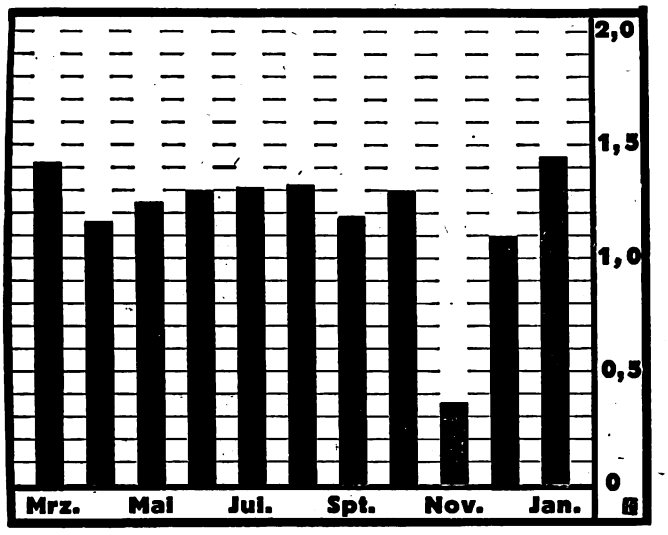
Arbeiterverdienst je Schicht in Schilling:

Kohlenbergbau:				
Häuer	8,36	8,45	8,48	8,53
Tagarbeiter	7,41	7,50	7,69	8,00
Erzbergbau: Häuer	8,48	10,32	10,72	10.02
Eisen: Arbeiter	8,85	9,37	9,59	9,69
Stahl: Arbeiter	9,74	10,16	10,36	11,05

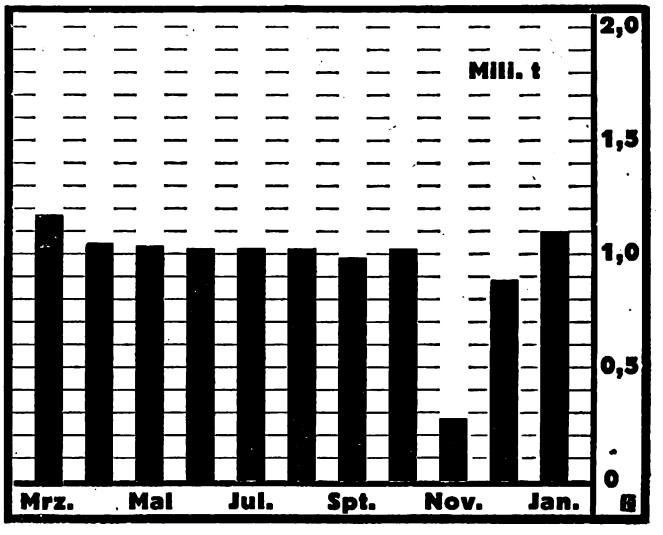
[1]) Ohne Wust. — [2]) Mit Wust.

Digitized by Google

Die Rohstahlgewinnung in Deutschland, März 1928 bis Jänner 1929 (Mill. t)



Neuanstieg der Roheisengewinnung in Deutschland, März 1928 bis Jänner 1929.



Deutschlands Roheisenerzeugung im Jänner 1929.

Im Jänner 1929 war die Roheisenerzeugung des Reiches wieder normal. Sie betrug 1,037.980 t gegen 882.954 t pro Dezember und 267.471 t im November 1928. In Betrieb standen 97 Hochöfen, gegen 101 im Dezember 1928.

Ungarns Roheisenerzeugung 1928.

Die Roheisenerzeugung Ungarns betrug im Jahre 1928 nach den nunmehr vorliegenden definitiven Ziffern 2,844.835 q, gegen rund 3 Millionen Tonnen pro 1927. Der Rückgang der Produktion wird aus der verringerten Investitionstätigkeit erklärt.

Statistik des Verbandes der Hüttenwerke Österreichs über die Erzeugung von Eisen und Stahl im IV. Quartal 1928.

I. Erzeugung an Roheisen in Tonnen.

	I. Quartal 1928	II. Quartal 1928	III. Quartal 1928	IV. Quartal 1928	Jahressumme 1928	Jahressumme 1927
Anzahl der Hochöfen überhaupt	9	8	8	8		
davon im Betriebe:						
auf Koks	3	3	3	3		
auf Holzkohle	—	—	—	1		
Verschmolzene Erze:						
inländische	343.794	324.565	388.383	373.499	1,430.241	1,357.478
ausländische	—	—	—	—		
Summe	343.794	324.565	388.383	373.499	1,430.241	1,357.478
Verwendeter Brennstoff:						
Koks	95.321	90.518	104.709	100.129	390.677	375.105
Holzkohle	—	—	—	1.083	1.083	5.533
Erzeugung:						
Stahlroheisen	99.430	89.098	109.918	108.754	407.200	358.696
Gießereiroheisen	14.709	14.001	8.619	13.382	50.711	76.708
Summe	114.139	103.099	118.537	122.136	457.911	435.404
Ausfuhr:						
Stahlroheisen	11.657	8.403	12.842	13.564	46.466	38.090
Gießereiroheisen	7.441	1.985	3.845	2.450	15.721	42.619
Summe	19.098	10.388	16.687	16.014	62.187	80.709
Anzahl der Arbeiter	705	708	656	720		
Durchschnittsverdienst je Achtstundenschicht	S 8·85	S 9·37	S 9·59	S 9·69		

II. Erzeugung an Stahl in Tonnen.

Anzahl der vorhandenen Öfen überhaupt:				
Martinöfen	46	43	43	43
Elektroöfen	22	24	24	24
Tiegelöfen	12	12	12	12
Birnen	1	1	1	1

Digitized by Google

	I. Quartal 1928	II. Quartal 1928	III. Quartal 1928	IV. Quartal 1928	Jahressumme 1928	Jahressumme 1927
davon im Betriebe:						
Martinöfen	26	25 (26)	24 (25)	24		
Elektroöfen	17	17	16 (17)	16		
Tiegelöfen	5	5	5	5		
Birnen	—	—	—	—		
Erzeugung in Tonnen:						
Bessemerstahl	—	—	—	—	—	851
Martinstahl	132.038	127.454	135.850	146.027	541.369	488.261
Edelstahl	25.640	21.958	21.600	22.090	94.288	62.104
Summe	157.678	152.412	157.450	168.117	**635.657**	**551.216**
Zur Stahlerzeugung wurden verwendet:						
Roheisen	102.055	93.704	94.921	102.939	**393.619**	**337.888**
Schrot	66.130	64.805	69.746	72.344	273.025	247.642
Summe	168.185	158.509	164.667	175.283	**666.644**	**585.530**
Anzahl der Arbeiter	1.787	1.840	1.812	1.774		
Durchschnittsverdienst je Achtstundenschicht	S 9·74	S 10·16	S 10·36	S 11·05		

III. Erzeugung an Fertigware (Eisen und Stahl) in Tonnen.

Erzeugte fertige Walz- und Schmiedeware:	I. Quartal 1928	II. Quartal 1928	III. Quartal 1928	IV. Quartal 1928	Jahressumme 1928	Jahressumme 1927
Stabeisen	39.249	30.149	36.662	38.076	144.136	126.048
Stabstahl	19.333	16.688	16.631	16.601	69.253	62.642
Summe	58.582	46.837	53.293	54.677	**213.389**	**188.690**
Konstruktionseisen:						
Träger und U-Eisen	10.491	7.447	9.837	12.066	39.841	33.891
Sonstiges	3.364	5.308	5.375	5.784	19.831	18.029
Summe	13.855	12.755	15.212	17.850	**59.672**	**51.920**
Eisenbahnschienen	7.745	9.826	10.651	10.966	**39.188**	**10.221**
Bleche aus Eisen:						
Grobbleche	1.216	946	1.006	797	3.965	3.859
Feinbleche	11.317	9.316	11.109	11.772	43.514	42.276
Bleche aus Stahl:						
Grobbleche	99	27	3	3	132	82
Feinbleche	2.180	1.954	2.169	2.040	8.343	6.029
Summe	14.812	12.243	14.287	14.612	**55.954**	**52.246**
Walzdraht:						
aus Eisen	15.538	11.409	13.277	13.978	54.202	57.674
aus Stahl	570	525	618	630	2.343	4.599
Summe	16.108	11.934	13.895	14.608	**56.545**	**62.273**
Sonstige Walzware	8.903	9.863	7.581	10.015	**36.362**	**25.962**
Fassonierte Schmiedestücke und Preßteile:						
aus Eisen	37	660	580	439	1.716	1.175
aus Stahl	1.711	1.449	1.596	1.592	6.348	3.546
Summe	1.748	2.109	2.176	2.031	**8.064**	**4.721**
Gesamtsumme (Walz- und Schmiedeware)	121.753	105.567	117.095	124.759	**469.174**	**396.033**
Erzeugung an Stahlformguß	2.697	2.940	3.016	2.771	**11.424**	**9.144**
Anzahl der Arbeiter	4.895	4.943	4.807	4.686		
Durchschnittsverdienst je Achtstundenschicht	S 8·81	S 9·—	S 11·06	S 8·91		

IV. Durchschnittlicher Verkaufspreis je Tonne in Schillingen:

	I. Quartal 1928	II. Quartal 1928	III. Quartal 1928	IV. Quartal 1928
Roheisen	162·00	162·00	162·00	162 00
Knüppel	247·50	247·50	247·50	247·50
Stabeisen	310·00	310·00	323·00 (inkl. Wust)	323·00 (inkl. Wust)
Fassoneisen	330·00	330·00	344·00 (inkl. Wust)	344·00 (inkl. Wust)
Walzdraht	316·50	320·00	310·00 (inkl. Wust)	310·00 (inkl. Wust)
Schwarzbleche (0,3—2 mm)	471·80	459·50	465·20	480 10
Mittelbleche (über 2—5 mm)	383·60	347·40	341 30	377·50

Digitized by Google

Der Kohlenverbrauch Österreichs im vierten Jahresviertel 1928 (in Tonnen).

Verbraucher-Gruppe	Inlandskohle			Tschechoslowakische Kohle				Polnische Kohle			Deutsche Kohle						Engl. Belg. Ungar. u. Jugosl. Kohle	Summe			
				Ostrau		andere Reviere		Poln. Oberschles.		Dabrowa	Saar	Ruhr		D.-Oberschles.		übriges Deutschl.					
	Stein	Braun	Wiener Gaskoks*	Stein	Koks	Stein Koks	Braun	Stein	Koks	Stein	Stein Koks	Stein	Koks	Stein	Koks	Stein Braun Koks	Stein Braun	Stein	Braun	Koks	Zusammen
Verkehr . . .	100	76.985	2.571	113.431	210	23.087	—	210.925	13	555	28.888	—	—	11.027	—	—	1.096	388.749	76.985	583	466.317
Gaswerk Wien .	—	—	60.390	161.407	30	—	—	22.914	—	—	—	—	—	273	—	—	—	184.594	—	30	184.624
Elektr.-Werk Wien . . .	4.619	164.838	—	4.416	—	—	23.536	32.561	—	—	—	—	—	25.099	—	—	—	66.695	188.374	—	255.069
Gas- und Wasserwerke d. Länder	11	27.071	69	5.633	76	15	60	9.397	—	230	1.080	3.503	—	330	—	336	513	20.631	27.536	88	48.255
Hausbrand Wien	2.288	6.742	31.414	451	1.928	618	2.347	167.830	14.330	55.853	172	700	318	6.785	15.185	917	287	234.961	9.599	32.191	276.751
Hausbrand der Länder . . .	5.771	116.033	11.903	2.477	634	1.896	15.687	103.003	4.207	36.512	2.204	4.562	3.047	1.363	4.991	15.700	6.488	156.748	152.748	14.003	324.575
Landwirtschaft .	89	3.091	—	32	50	110	272	8.874	135	2.316	13	13	20	90	107	50	269	11.524	3.682	325	15.531
Nahrungsmittelindustrie . .	369	29.857	2.280	4.230	585	81	6.832	60.101	507	3.881	237	210	249	3.387	532	709	5.444	72.399	42.594	2.218	117.211
Eisen- u. Metallindustrie . .	11.950	204 214	14.926	1.575	57.497	1.262	17.652	49.189	914	4.108	214	1.007	68.959	1.335	1.341	1.714	630	70.499	222.450	130.612	423.561
Bergbau mit Eigenbedarf der Kohlenwerke .	1.802	68.715	116	—	—	—	2.469	6.916	—	—	231	2.203	1.925	20	125	—	1.075	10.956	72.259	2.266	85.481
Salinen	12	19.937	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	19.937	—	19.949
Chem. Industrie	3.124	18.205	13.093	404	258	—	438	30.524	153	1.248	137	1.020	54	5.010	990	244	1.004	41.390	19.817	1.606	62.813
Keramik und Glasindustrie .	10	17.054	462	—	20	—	9.587	2.946	13	—	15	—	224	—	135	75	180	2.956	26.881	422	30.259
Baustoffindustrie	4.697	40.614	5.282	673	25	1.345	3.588	25.057	219	1.562	1.229	3.990	4.246	1.300	257	2.838	8.013	39.799	52.520	7.334	99.653
Tabakindustrie .	783	2.912	214	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	783	2.912	—	3 695
Textilindustrie .	6.929	10.291	427	1.128	10	25	324	52.486	116	2.301	2.384	1.866	178	2.272	133	1.097	4.220	69.333	15.815	612	85.760
Lederindustrie .	72	6.262	47	—	15	—	299	2.713	28	453	—	—	—	60	17	71	770	3.298	7.402	60	10.760
Papierindustrie .	8.931	86.684	72	20	—	—	7.545	18.227	20	925	40	45	—	1.675	52	1.787	9.124	29.873	105.118	84	135.075
Holz- u. sonstige Industrie . .	63	6.049	1.010	—	—	—	115	1.450	—	1.077	—	15	29	—	29	50	340	2.605	6.554	58	9.217
Summe	51.620	905.554	144.276	295.877	61.338	28.439	90.751	805.113	20.655	111.021	36.844	19.134	79.249	60.026	23.894	25.588	39.453	1,407.805	1,053.379	193.372	2,654.556

*) Wiener Gaskoks in die Summe nicht einbezogen, da aus ausländischer Kohle erzeugt.

Übersicht.

	Verbrauch Inlandskohle	Verbrauch Auslandskohle	Österreichs Produktion
	in Tonnen		
Steinkohle	51.620	1,356.185	51.861
Braunkohle	905.554	147.825	901.734
Koks	144.276*)	193.372	—
Summe . .	957.174	1,697.382	953.595
	36 %	64 %	

Digitized by ÖNB 2018

Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohle in Österreich im Jahre 1928.

Land	Revier	In Meterzentnern Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
Nied.-Österr.	St. Pölten .	179.480	1,750.280	1,929.760
„	Wr.-Neustadt	1,841.500	564.990	2,406.490
Steiermark .	Graz . . .	—	10,411.930	10,411.930
„	Leoben . .	—	8,393.490	8,393.490
Ober-Österr.	Wels . . .	—	5,473.080	5,473.080
Kärnten . .	Klagenfurt .	—	1,269.290	1,269.290
Tirol u. Vorarl.	Hall i. T. .	—	366.790	366.790
Burgenland .	Wr.-Neustadt	—	4,446.460	4,446.460
	Summe . .	2,020.980	32,676.310	34,697.290

Die tschechoslowakische Kohlenausfuhr nach Österreich im Jahre 1928.

Die Ausfuhr der tschechoslowakischen Republik betrug nach der tschechoslowakischen Statistik: Steinkohle 1,212.000 t (gegen 1,293.000 t pro 1927), Koks 252.134 t (gegen 243.364 t), Braunkohlen 265.289 t (gegen 295.152 t).

Die Eisenerzeugung des Saarrevieres pro 1928.

Im Saarbezirk wurden im Jahre 1928 an Roheisen 1,936.184 t erzeugt, gegen 1,770.718 t pro 1927. Die Rohstahlerzeugung stellte sich auf 2,073.051 t, gegen 1,894.629 t pro 1927. Die Walzwerke erzeugten 1,706.787 t.

Ungarns Kohlenproduktion im November 1928, die Arbeiterzahl, die Zahl der verfahrenen Schichten und die Arbeitsleistung pro Schicht nach Kohlensorten und Kohlenrevieren zusammengestellt.*)

Benennung	Gesamte Kohlenerzeugung im Nov. 1928	Gesamte Kohlenerzeugung seit Beginn 1928 bis Ende Nov.	Verkäufliche Kohlen im Nov. 1928	Verkäufliche Kohlen seit Beginn 1928 bis Ende Nov.	Preßkohle im Nov. 1928	Preßkohle seit Beginn 1928 bis Ende Nov.
	in Tonnen					
Steinkohle						
Fünfkirchner Kohlenbecken	66.387,4	715.372,9	59.457.6	641.935,0	1.350,5	18.123,8
	64.653,9	715.839,0	55.925,3	643.746,8	3.524,7	17.359,4
Braunkohle						
Budapest-Graner Kohlenbecken	109.492,3	1,038.078,2	99.680,7	931.479,4	—	1.949,8
	108.953,3	1,064.912,7	101.255,7	992.150,0	—	—
Totiser „	173.243,4	1,497.059,4	162.818,4	1,418.090,7	2.950,0	19.615,0
	165.188,2	1,613.000,6	154.419,4	1,519.972,0	3.930,0	31.720,0
Salgótarjáner „	143.449,3	1,152.482,7	133.727,8	1,063.216,9	—	—
	118.976,4	1,173.935,9	109.974,8	1,092.599,6	—	—
Sajóthaler „	163 454,4	1,340.795,9	156.429,5	1,280.504,8	—	—
	172.021,5	1,404.106,4	165.316,6	1,345.739,5	—	—
Andere „	48.319,9	432.658,1	43.324,5	386.227,2	—	—
	50.146,8	471.037,5	45.156,9	418.737,6	—	—
Braunkohle zusammen	637.959,3	5,461.074,3	595.980,9	5,079.519,0	2.950,0	21.564,8
	615.286,2	5,726.993,1	576.123,4	5,369.198,7	3.930,0	31.720,0
Lignitkohle						
Heveser Kohlenbecken	9.390,4	100.303,5	8.492,4	90.792,8	—	—
	12.615,5	104.813,2	11.528,6	95.278,7	—	—
Andere Lignitkohlenbecken	5.090,0	46.960,0	3.948,8	35.507,6	—	—
	4.750,0	44.020,0	3.615,5	32.652,3	—	—
Lignitkohle zusammen	14.480,4	147.263,5	12.441,2	126.300,4	—	—
	17.365,5	148.833,2	15.144,1	127.931,0	—	—
Braunkohle „	652.439,7	5,608.337,8	608.422,1	5,205.819,4	2.950,0	21.564,8
	632.651,7	5,875.826,3	591.267,5	5,497.129,7	3.930,0	31.720,0
Stein-, Braun- und Lignitkohle zusammen . .	718.827,1	6,323.710,7	667.879,7	5,847.754,4	4.300,5	39.688,6
	697.305,6	6,591.665,3	647.192,8	6,140.876,5	7.454,7	49.079,4

Benennung	Die verwendeten sämtlichen unter- und oberirdischen Arbeiter	Häuer	Verfahrene Schichten sämtlicher unter- und oberirdisch arbeitenden Arbeiter	Häuer	Fehlschichten d. ober- und unterirdisch arbeitenden	Arbeitsleistung pro Schicht der sämtlichen oberirdischen und unterirdischen auf den Meterzentner Erzeugung	Häuer
Steinkohle	5.270	1.848	134.610	44.405	10.115	4,93	14,95
	5.058	1.776	128.201	43.829	14.614	5,04	14,75
Braunkohle	27.464	11.807	732.143	296.523	45.321	8,71	21,51
	27.358	11.875	708.637	281.292	69.476	8,68	21,87
Lignitkohle	464	143	12.315	3.521	917	11,76	41,13
	581	126	15.390	3.486	1.624	11,28	49,81
Zusammen	33.198	13.798	879.068	344.449	56.358	8,18	20,87
	32.997	13.777	852.228	328.607	85.714	8,18	21,22

*) Die in der ersten Reihe gesetzten Daten beziehen sich auf das Vorjahr. (Bányászati és Kohászati Lapok.)

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Kohlenwirtschaft Österreichs im Jahre 1928.

Nach den vom Bundesministerium für Handel und Verkehr soeben veröffentlichten Daten belief sich der Gesamtbezug Österreichs an mineralischen Brennstoffen im Jahre 1928 auf 9,122.879 t, gegen 8,762.693 t im Vorjahre, hat also um 360.186 t oder um rund 4% zugenommen. Auf Steinkohle entfielen 4,806.283 t oder rund 53% des Gesamtbezuges, auf Braunkohle 3,670.002 t oder rund 40% und auf Koks 646.594 t oder rund 7%. Im Vorjahre betrug der Anteil der Steinkohle 54%, der Braunkohle 39% und des Koks 7%. Bei der Steinkohle zeigt sich eine Verbrauchszunahme um 68.543 t oder 1,4% der Vorjahrsmenge, bei Braunkohle um 218.712 t oder 6,3% und bei Koks um 72.931 t oder 12,7%.

Der inländischen Erzeugung entstammten 3,411.153 t (im Vorjahre 3,161.295 t), und zwar 201.604 t Steinkohle und 3,209.549 t Braunkohle. Am Gesamtbezuge war das Inland mit 37,39% in einem etwas höheren Maß als im Vorjahre (36,08%) beteiligt. Die Förderung ist, wie bereits vor kurzem verlautbart wurde, gegen das Vorjahr um 230.060 t oder 7,1% gestiegen.

Das Ausland trug zur Versorgung Österreichs 5,711.726 t (62,61% des Gesamtbezuges, im Vorjahre 63,92%), und zwar 4,604.679 t Steinkohle, 460.453 t Braunkohle und 646.594 t Koks bei. Die gesamte Brennstoffeinfuhr weist gegenüber 1927 eine Steigerung um 110.328 t oder 1,8% auf. Die Einfuhr von Steinkohle ist um 36.170 t oder 0,8%, die von Braunkohle um 1227 t oder 0,3% gestiegen, während die Kokseinfuhr um 72.931 t oder 12,7% zugenommen hat.

Als Herkunftsland steht Polnisch-Oberschlesien mit 2,682.924 t Steinkohle und 58.835 t Koks an erster Stelle; dann folgen die Tschechoslowakische Republik mit 1,215.601 t Steinkohle, 270.697 t Braunkohle und 253.363 t Koks; Deutschland einschließlich Saargebiet mit 323.083 t Steinkohle, 65.582 t Braunkohle und 334.396 t Koks und das Dombrowaer Revier mit 372.858 t Steinkohle. Die restliche Einfuhr von 134.387 Tonnen (10.213 t Steinkohle und 124.174 t Braunkohle) verteilt sich namentlich auf Ungarn (92.062 t Braunkohle), Jugoslawien (32.112 t Braunkohle), England Belgien und Holland. Von den deutschen Einläufen ist besonders Saarkohle (147.717 t) und Ruhrkoks 241.890 t) hervorzuheben.

Im Vergleiche mit dem Vorjahr ist eine Mehreinfuhr von Steinkohle aus Polnisch-Oberschlesien (+175.621 t), aus dem Saargebiet (+111.878 t) und dem Dombrowaer Revier (+5376 t), hingegen eine Verringerung der Einfuhr von Steinkohle aus dem Ruhrgebiet (— 132.379 t), aus der Tschechoslowakischen Republik (— 98.518 t) und aus Deutsch-Oberschlesien (— 30.349 t) zu verzeichnen. Die Braunkohleneinfuhr aus Ungarn ist um 11.132 t gestiegen und die aus der Tschechoslowakischen Republik um 10.748 t zurückgegangen. Bei Koks ist die Einfuhr aus dem Ruhrgebiet um 26.660 t, aus Deutsch-Oberschlesien um 17.080 t, aus Polnisch-Oberschlesien um 12.334 t, aus der Tschechoslowakischen Republik um 10.505 t und die aus dem Saargebiet um 9155 t gestiegen, während die Kokseinfuhr aus dem übrigen Deutschland um 2476 t gesunken ist.

Vom gesamten Brennstoffverbrauch entfielen unter Ausschaltung des Bedarfes der Verkehrsanstalten auf die einzelnen Bundesländer folgende Anteile: Wien 35,8%, Steiermark 27,6%, Niederösterreich 19,5%, Oberösterreich 8,5%, Kärnten 2,5%, Tirol 1,9%, Salzburg 1,7%, das Burgenland 1,4% und Vorarlberg 1,1%.

An dem eingangs erwähnten Mehrverbrauch waren mit Ausnahme der Verkehrsanstalten alle Verbrauchergruppen beteiligt. Die Verkehrsanstalten bezogen 1,732.573 t (1,426.114 t Steinkohle, 305.248 t Braunkohle und 1211 t Koks); der Bedarf ist gegenüber dem des Vorjahres unwesentlich gesunken. Bei den Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerken hat sich der Bezug von 1,493.019 t im Jahre 1927 auf 1,607.586 Tonnen, also um rund 115.000 t erhöht; auf Steinkohle entfielen 911.562 t, auf Braunkohle 683.518 t und auf Koks 12.506 t. Für Hausbrandzwecke wurden 1,877.256 Tonnen geliefert; hievon waren 1,248.203 t Steinkohle, 495.095 t Braunkohle und 133.958 t Koks; gegenüber dem Vorjahre (1,807.502 t) beträgt der Mehrverbrauch an Hausbrandkohle rund 70.000 t, und zwar wurden um rund 24.000 t Steinkohle, um rund 7000 t Braunkohle und um rund 39.000 t Koks mehr bezogen.

Die bedeutendste Steigerung ist wieder bei der Industrie zutage getreten, deren Verbrauch von 3,649.621 t im Vorjahr auf 3,905.464 t, also um rund 256.000 t gestiegen ist. An der Versorgung dieser Verbrauchergruppe war die Steinkohle mit 1,220.404 t (gegenüber 1927 +49.020 t), die Braunkohle mit 2,186.141 t (+175.894 t) und Koks mit 498.919 t (+30.929 t) beteiligt.

Der Verein der Bergwerksbesitzer zur Kohlenlage.

Infolge des Ausbleibens der Zuschübe an Kohle aus dem Auslande hat die Nachfrage in Inlandskohle einen ganz außerordentlichen Umfang angenommen. Der österreichische Kohlenbergbau ist seit Jahren bemüht, seinen Absatz zu erhöhen, stößt aber noch immer auf das unberechtigte Vorurteil inländischer Verbraucher, so daß der Ausbau der Kohlengruben trotz vielfach durchgeführter Verbesserungen bisher nicht in dem Ausmaß erfolgen konnte, daß unsere Kohlengruben nunmehr imstande gewesen wären, den großen Ausfall an Auslandskohle zu ersetzen. Unsere Bergbaue müssen in einer so kritischen Zeit in erster Linie darauf bedacht sein, ihre bisherige Kundschaft zu beliefern und können nur Mehrförderungen zur Unterstützung solcher Kreise verwenden, die erst durch die Not und wahrscheinlich, wie Erfahrungen zeigen, nur für die Zeit der herrschenden Not sich veranlaßt sehen, die verachtete Inlandskohle zu würdigen. Hiebei ist noch in Betracht zu ziehen, daß ein großer Teil der Wasserkräfte durch Einfrieren und Versagen der Zuflüsse wesentliche Einbußen erlitten hat, weshalb kalorischer Strom zum Ersatz herangezogen werden mußte. Es ist selbstverständlich, daß

Digitized by Google

die starken Fröste, der überreichliche Schneefall und die infolgedessen ungenügende Waggonbeistellung, leider noch verschärft durch einen ungewöhnlich hohen Krankenstand in der Arbeiterschaft auch den österreichischen Bergbaubetrieb genau so behindert haben, wie den Auslandsbergbau. Gerade bei der Beförderung von Massengütern auf große Entfernungen machen sich derartige Verkehrskatastrophen am schnellsten und schwersten fühlbar. Obwohl der österreichische Kohlenbergbau durch die abnorme Witterung ebenfalls stark behindert war, ist es doch schon im Jänner 1929 gelungen, die Förderung wesentlich zu erhöhen, und es sind von den einzelnen Bergbauen erheblich größere Kohlenmengen dem Verbrauch zugeführt worden, wobei — wie erwähnt — in erster Linie die alten treuen Abnehmer befriedigt werden mußten. Es sei darauf verwiesen, daß die Jänner-Förderung (gegenüber der Dezember-Förderung 1928) betragen hat: in Statzendorf 139.670 q (gegen 122.870 q), in Fohnsdorf 455.420 q (382.300 q), in Seegraben 271.300 q (252.690 q), Karlschacht 324.400 q (278.700 q), bei der GKB. 399.619 q (331.151 q), Hödlgrube 86.000 q (67.400 q), Mayr-Melnhofsche Montanwerke 219.500 q (198.377 q), Grube Sonnberg 18.388 q (15.300 q), Feistritztaler Bergbau A..G- 70.320 q (58.800 q). Unsere Verbraucher ausländischer Kohlen sind aber nicht nur der Gefahr aller zufälligen Verkehrshindernisse ausgesetzt, sie sind auch ernstlich durch Verwicklungen aller Art im Erzeugungslande der Kohle bedroht. Welche unabsehbare Katastrophe wäre eingetreten, wenn der angesagte Bergarbeiterstreik in Oberschlesien tatsächlich am 11. Februar ausgebrochen wäre?

Eine Erhöhung der Förderung des inländischen Kohlenbergbaues wäre nur dann möglich, wenn sich die inländischen Verbraucher dazu entschließen würden, längere Schlüsse in heimischer Kohle zu tätigen. Der Inlandsbergbau, der jetzt zirka 3,5 Millionen Tonnen jährlich fördert, wäre ohneweiters in der Lage, seine Förderung auf 4,5 bis 5 Millionen Tonnen zu erweitern, wenn er die Gewähr dafür hat, daß seine Erzeugnisse auch immer abgesetzt werden können. Bisher hat sich wohl ein kleiner Kreis der österreichischen Großverbraucher auf Inlandskohle umgestellt und hat hiebei nicht nur in normalen Zeiten, sondern namentlich in Zeiten der Krise vorteilhaft abgeschnitten. Zu diesen Großverbrauchern zählen leider die Bundesbahnen nicht, die im Gegenteil ihre Inlandskohlenbezüge in den letzten Jahren ständig herabgemindert haben. Wenn ein Land wie Österreich vom Auslande bezüglich eines der wichtigsten Bedarfsartikel abhängig bleibt, so können sich solche Lagen wie die gegenwärtige, die in der Kohlenversorgung unseres Landes absolut kein Novum darstellen, auch in der Zukunft jederzeit wiederholen. Besonders empfindlich wirken sich aber solche Störungen in der Zufuhr aus, weil unsere großen und kleinen Kohlenverbraucher es sich abgewöhnt haben, wie in früheren Jahren, die Fortführung des Betriebes durch Ansammlung von Kohlenvorräten zu sichern. Es bleibt dahingestellt, ob der Verlust durch Stillegung der Betriebe nicht schwerer ins Gewicht fällt, als der Zinsenverlust, der durch rechtzeitige Anlegung von Kohlenvorräten erwächst. Da sich auch die Mehrzahl der inländischen Kohlensorten bei Beobachtung gewisser, leicht einzuhaltender Vorsichtsmaßregeln zu einer Einlagerung eignet, ist es möglich, auch in Sommermonaten, in denen der Kohlenverbrauch an sich ein niedrigerer ist, der Inlandskohle die Kontinuität des Absatzes zu sichern. Eine Stärkung des inländischen Kohlenbergbaues würde nicht nur Katastrophen, wie sie die letzten Wochen gezeigt haben, wesentlich mildern, sie würde auch im allgemeinen zur Hebung unserer Wirtschaft beitragen. Es genügt aber nicht nur die momentane Sorge und die Mahnung maßgebender Faktoren, sondern es muß nunmehr ernstlich daran gedacht werden, durch wirksame Maßregeln die Hebung des inländischen Kohlenbergbaues im Interesse der Allgemeinheit zu erreichen. Die Bergwerksbesitzer selber haben durch Vervollkommnung ihrer Betriebe, durch Einführung erfolgreicher Veredlungsmethoden das ihrige schon getan und sind weiters eben daran, durch einen wirtschaftlichen Zusammenschluß aller inländischen Kohlengruben die Grundlagen dafür zu schaffen, daß den Anforderungen der Kohlenverbraucher in Hinkunft besser entsprochen werden kann.

Die Wiener Kohlenmesse.

In der Kohlenmesse, die, wie alljährlich, auf dem freien Gelände vor der Rotunde untergebracht ist, sind diesmal besonders Trockenkohle und österreichische Steinkohle hervorgehoben. Die Spanndampfkohlentrocknung, bekannt eine spezifisch österreichische Erfindung, ist für alle Länder mit großen Lignitlagern, insbesondere für Jugoslawien, Kanada, Kolumbien, aber auch für viele mitteleuropäische Staaten von Bedeutung. Das Produkt, die Trockenkohle, wird in zwei Kachelöfen und drei Füllöfen verfeuert, um dem Publikum Gelegenheit zu geben, sich von den Verwendungsmöglichkeiten der Trockenkohle im Betrieb ein Bild zu machen. Außerdem sind Briketts aus niederösterreichischer Steinkohle zum erstenmal ausgestellt, wie überhaupt niederösterreichische Steinkohle kollektiv vertreten ist. Unter den Bildern, die für die Kohlenmesse alljährlich neu angefertigt werden, dürften heuer die phantastischen Winterplakate, die auf den vergangenen Frostwinter Bezug haben, besonders Aktualität besitzen. Schließlich ist ein von Oberbergrat Dr. Gstöttner hergestellter Film mit prachtvollen instruktiven Aufnahmen aus dem Stahlwerksbetrieb zur Vorführung gelangt.

Neu entdeckte Braunkohlenlager in Deutschland.

Im Nordharz bei Calbe a. d. Saale wurde ein reiches Braunkohlenlager festgestellt. Die Kohle hat sehr hohen Fettgehalt und ist darum für den Hausbrand kaum geeignet. Es soll daher die geförderte Kohle in einer Ferngasanlage Verwertung finden. Als Versorgungsgebiet kämen die Städte Calbe, Schönebeck bei Magdeburg, Bad Salzelmen und das Hinterland in Frage. Die Ausbeutungsmöglichkeit des neuen Braunkohlenlagers ist auf zirka 200 Jahre berechnet worden.

Digitized by Google

Finanzielle Chronik.

Gebrüder Böhler & Co. A. G., Wien.*)

Die österreichischen Betriebe dieser im Jahre 1870 gegründeten Gesellschaft wurden im März 1924 unter Mitwirkung der Österreichischen Boden-Credit-Anstalt in eine Aktiengesellschaft umgewandelt mit einem Aktienkapital von 2 Milliarden Kronen in 20.000 Aktien zu 100.000 Kronen. Schwestergesellschaften der österreichischen Böhler A. G. bestehen in Berlin (Aktienkapital 5 Millionen Reichsmark), in Zürich (Aktienkapital 2 Millionen Schweiz. Francs), Prag (Aktienkapital 1 Million tschech. Kronen), in Bukarest (Aktienkapital 1 Million Lei), dazu kommt noch eine offene Handelsgesellschaft in Budapest (Ges.-Kapital 20.000 Pengö). Alle diese Unternehmungen sind seit dem Jahre 1924 in der Dachgesellschaft „Vereinigte Böhlerstahlwerke A. G." in Zürich zusammengefaßt (Aktienkapital 22,5 Millionen Schweiz. Francs, davon 19,5 Millionen im Umlauf), der auch die Firma „Gualterio Denk" in Buenos Aires und die Mehrheit der St. Egydier Eisen- und Stahlindustrie-Gesellschaft in Wien gehören. Im Jahre 1927 kam noch eine Beteiligung an dem Georg Graf v. Thurnschen Stahlwerk, Streiteben (Südslawien), hinzu, das seither in eine Aktiengesellschaft (Aktienkapital 14 Millionen Dinar) umgewandelt wurde. Die Aktien der Schweizer Dachgesellschaft sind an den Börsen Zürich, Genf und Berlin eingeführt. Sie notieren etwa 175 Schw. Francs für 100 Nennwert. Das Verhältnis der Schwestergesellschaften untereinander ist so, daß diese selbständig mit der Kundschaft verkehren, doch wird je nach frachtlichen Erwägungen und sonstigen kaufmännischen Vorteilen die Durchführung von Aufträgen unter den Schwestergesellschaften ausgetauscht.

Zum Besitze der österreichischen Böhler A. G. gehören: Der Anteil XIV am Steirischen Erzberg und die Holzkohlen-Hochofenanlage in Vordernberg (Steiermark), die Gußstahlfabrik in Kapfenberg mit Tiegelgußstahlhütte, Martin- und Elektrostahlanlagen usw., Walzwerke mit elektrischem Betrieb, Federnbetrieb und Hilfsbetrieben. Außerdem eine modern ausgestattete Prüfungsanstalt für fachmännische und physikalische Materialuntersuchungen, Walzwerk „Bruckbacherhütte" und Werkzeugfabrik „Böhlerwerk" bei Waidhofen a. d. Ybbs zur Herstellung von Qualitätsstählen in besonderen Profilen und von Werkzeugen aus hochwertigem Qualitätsstahl sowie Magneten. Die Munitionsfabrik am Steinfeld bei Felixdorf wurde auf die Herstellung von Preßluftwerkzeugen umgestellt. Schließlich kommt noch der Bergbaubesitz (das im Jahre 1927 erworbene Göriacher Kohlenwerk) hinzu. Dieses lieferte in den Geschäftsjahren 1924 bis 1928 (Bilanzstichtag, 30. Juni): 44.074 Tonnen, 45.601 t, 51.210 t, 51.370 t Braunkohle.

Die Erzeugung der Böhler A. G. umfaßt hauptsächlich: Edelstähle aller Art, wie Schnellarbeit-, Werkzeug-, Sonderstähle (Wolfram-, Dynamit-, Chrom-, rostsichere, säure- und hitzebeständige Stähle, Magnetstähle und Magnete; Chronosstähle für höchste passive Verschleißbeanspruchung, Bohrstähle, Baustähle, Kugel- und Kugellagerstähle, Stahlbleche, ferner Stahldrähte, Schweißdrähte, Formschmiedestücke, Stahlformguß, Federn, Maschinenmesser und Handwerkzeuge aller Art, wie Preßluftwerkzeuge für jede Verwendung in einer Vielzahl von Typen.

In der Golderöffnungsbilanz zum 1. Juli 1924 wurde das Aktienkapital mit 8 Millionen Schilling (zerlegt in 20.000 Aktien à 400), die Kapitalsrücklagen mit 7,25 Millionen Schilling bemessen. Diese Eigenmittel der Gesellschaft sind seither unverändert geblieben. Die vor dem Kriege mit 6,47 Millionen Goldkronen bewerteten Betriebsanlagen (einschließlich des Erzberganteils XIV) wurden mit 8 Millionen Schilling eingesetzt. Die Bewertung wird als sehr vorsichtig bezeichnet, weil sie wohl die bedeutenden Erweiterungen gegen die Vorkriegszeit, nicht minder jedoch die durch Umstellung auf Friedensbetrieb und durch die Nachkriegsverhältnisse überhaupt beeinträchtigte Ausnützbarkeit verschiedener Anlagen berücksichtigt hat. Nur das Waidhofener „Böhlerwerk" ist fast voll ausgenützt. Der Grundbesitz (rund 770.000 ha im Vorkriegswerte von 0,81 Millionen Goldkronen) wurde mit S 750.000, Bergbaubesitz (im ganzen 22 Grubenmaße) unter Zugrundelegung eines Kohlenvorkommens von mindestens 300.000 t (50 g je Tonne) mit S 150.000 bewertet; die Ergiebigkeit des Bergwerkes dürfte, da die im letzten Jahre vorgenommene Nachschätzung des Kohlenvorkommens trotz der bisherigen Förderung wesentlich höher lautet als 1924, voraussichtlich noch für einige Jahre gesichert sein.

Die Erzeugung der Böhler wird zum größten Teil im Ausland abgesetzt, einen kleinen Teil nimmt der heimische Markt auf. Der letzte Geschäftsbericht hebt hervor, daß „die bereits im Vorjahr bemerkbare Belebung des engeren österreichischen Geschäftes angehalten und auch der Export nach Deutschland und dem sonstigen Ausland eine ausreichende Beschäftigung geboten habe". Allerdings sei die Entwicklung der Verkaufspreise weniger befriedigend gewesen.

Im Bilanzkonto sind Betriebsanlagen, Grund- und Bergbaubesitz zusammen mit 9,17 Millionen Schilling ausgewiesen, gegen 9,13 Millionen im Jahre 1926/27:

	Golderöff.-Bilanz 1. Juli 1924	1924/25	1925/26	1926/27	1927/28
Aktiva:	in tausend Schilling				
Grundbesitz	750	750	744	746	746
Bergbaubesitz	150	128	105	80	54
Betriebsanlagen, Einrichtung u. Wohngebäude	8.000	7.712	7.617	8.305	8.374
Vorräte	7.827	8.088	7.344	10.202	10.291
Außenstände	3.986	6.070	10.751	5.346	6.440
Wechsel	26	48	50	134	106
Wertpapiere	18	8	7	7	37
Bargelder	32	23	192	144	109

*) Bilanzkritik aus dem Österr. „Volkswirt" Nr. 11 vom 15. Dezember 1928.

Digitized by Google

Passiva:					
Aktienkapital	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
Kapitalsrücklage	—	—	6.450	6.450	6.450
Allgemeine Rücklage	7.250	7.250	800	800	800
Beamtenfürsorgefonds	100	98	235	377	533
Investitionsrücklage	—	—	89	—	—
Steuerreserve	120	220	120	—	—
Gläubiger	5.319	6.474	10.364	8.443	9.484
Bilanzsumme	20.789	22.828	26.811	25.032	26.248

Während der Grundbesitz unverändert mit S 746.000, der Bergbaubesitz um die Abschreibungen tiefer mit S 54.000 bewertet wird, zeigen die Betriebsanlagen, Einrichtungen und Wohngebäude eine Zunahme um S 70.000. Die sichtbaren Investitionen lassen sich unter Einrechnung der im Ertragskonto ausgewiesenen steuerbegünstigten Investitionen mit 1,16 Millionen Schilling errechnen. Sie erstrecken sich, wie wir erfahren, hauptsächlich auf die Werkzeugfabrik in Waidhofen a. d. Ybbs, auf den Ausbau der dortigen Wasserkraft und auf die Ausgestaltung des Kapfenberger Hauptwerkes. Werkzeuge und Geräte sind seit jeher gänzlich abgeschrieben, die Vorräte sind um S 90.000 höher bewertet als im Vorjahr. Die Vergrößerung der Außenstände um rund 1,1 Millionen auf 6,44 Millionen entspricht dem verstärkten Umsatz. Es sind nicht nur Außenstände fremder Kunden, sondern auch die Verrechnungsposten mit den Schwestergesellschaften. Das Wechselportefeuille hat sich von S 134.000 auf S 106.000 verringert, für Wertpapiere ist ein Betrag von S 37.000 eingesetzt (in den früheren Jahren nur S 7000). Die Gläubiger sind um mehr als 1 Million auf 9,48 Millionen Schilling gewachsen. Das sind lediglich Verpflichtungen an Warenlieferanten und Konzerngesellschaften (eine Bankschuld besteht nicht); sie werden von Vorräten und Außenständen zusammen um mehr als 76% überdeckt (im Geschäftsjahr 1926/27 betrug die Überdeckung mehr als 84%).

Das Ertragskonto ist nur wenig gegliedert:

Erträgnisse:	1924/25	1925/26	1926/27	1927/28
	in tausend Schilling			
Warengeschäft	2.580	2.727	3.140	3.498
Lasten:				
Abschreibungen	725	811	1.006	1.099
Ausfälle	60	39	56	42
Soziale Fürsorge	883	1.167	1.139	1.453
Zinsen	127	21	45	70
Investitionen	--	—	36	22
Summe	1.795	2.038	2.282	2.686
Reingewinn ohne Vortrag	785	689	858	812
Gewinnverteilung:				
Dividende	560	560	640	640
Beamtenfürsorgefonds	150	150	160	160
Tantièmen	12	7	15	13
Vortrag	63	—28	43	—1
Dividende je Aktie:				
In Schilling	28	28	32	32
In Hundertteilen	7	7	8	8

Der „Saldo" auf dem Warenkonto, nach Abzug der gesamten Zentralregie, ist mit 3,5 Millionen Schilling ausgewiesen, gegen 3,14 Millionen Schilling im Vorjahr. Auf der Lastenseite erscheinen die Abschreibungen mit rund 1,1 Million Schilling (Vorjahr 1 Million), das sind etwa 12% (11%) des Buchwertes der Anlagen; hievon entfallen 1,07 Millionen Schilling (0,98 Millionen) auf die Betriebsanlagen samt Einrichtungen und Wohngebäuden. Soziale Lasten beanspruchen 1,45 Millionen Schilling (1,14 Millionen); die mit S 70.000 (S 45.000) angegebenen Schuldzinsen stellen den Saldo verschiedener Verrechnungsposten dar. (Wie bereits gesagt wurde, besteht keinerlei Bankschuld. Inwieweit etwa über die Züricher Dachgesellschaft eine Finanzierung erfolgt, ist nicht bekannt.) Der Reingewinn ist nach Abzug einer Steuerrücklage von S 50.000 mit S 812.000 um S 46.000 niedriger als im Vorjahr. Er geht fast zur Gänze für Dividende (8% wie im Vorjahr, in den Jahren 1924 bis 1926 wurden je 7% verteilt) und Tantièmen auf. Die Züricher Dachgesellschaft hat in den Kalenderjahren 1924 (Halbjahr) bis 1927 $4^1/_8$%, $8^1/_4$%, $8^1/_4$% und 9,28% ausgeschüttet. Von den Schwestergesellschaften verteilt die Böhler A. G., Berlin, 8% (Vorjahr 8%), die Züricher A. G. (nicht zu verwechseln mit der Holdinggesellschaft) bilanziert mit dem 30. September, für das Geschäftsjahr 1926/27 hat sie $13^1/_2$% Dividende gezahlt. Die Prager Böhler A. G. schüttet 9% aus (für das erste Doppeljahr 1925/27 waren es zusammen 16%).

Das laufende Geschäftsjahr läßt sich bisher günstig an. Die Betriebe sind ausreichend beschäftigt. Die Zahl der Arbeiter beträgt 3789 (Vorjahr 3312), die der Angestellten 741 (728).

Steirische Montanwerke von Franz Mayr-Melnhof.

Die steirischen Montanwerke von Franz Mayr-Melnhof teilen mit, daß sie ihre kommerzielle Direktion nach Wien III, Traungasse 11, verlegt haben. Fernruf Nr. U 14-1-76, Drahtanschrift „Melnhof werke".

Böhmische Kohlengesellschaft.

Wie aus Prag gemeldet wird, plant die Böhmische Kohlengesellschaft, die erst durch den Erwerb der Gewerkschaft Einigkeit vom Schicht-Konzern ihren Grubenbesitz erweitert hat, einen weiteren Ausbau ihrer Förderbasis. Sie verhandelt derzeit mit der Union Kohlenwerks A.-G. wegen Ankauf einer Grube, die monatlich zirka 7000 t Braunkohle fördert.

Kupferwerke Böhmen A. G.

In einer kürzlich stattgefundenen Verwaltungsratsitzung wurde beschlossen, die Sfabilisierungsbilanz einer in der nächsten Zeit einzuberufenden neuen Sitzung zur Genehmigung vorzulegen. Ing. Harry Glaser wurde in den Verwaltungsrat kooptiert.

Siersza'er Montanwerke A. G., Siersza.

Die dritte außerordentliche Generalversammlung der Gesellschaft findet am 23. Februar 1929 im Sitzungssaale des Verwaltungsrates in Krakau, Sankt-Anna-Gasse 1, 2. Stock, statt.

Digitized by Google

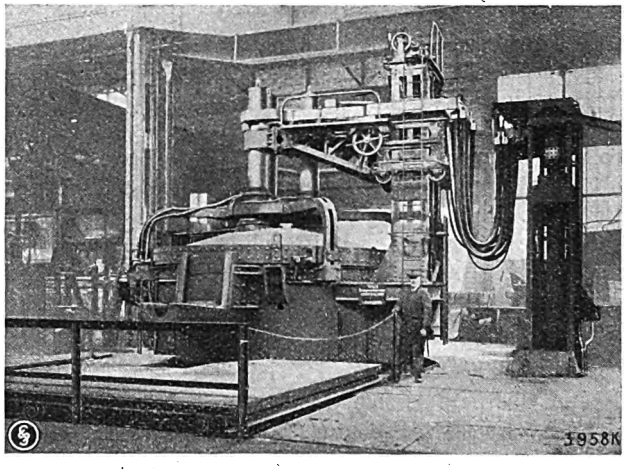
Bücherschau.

The cleaning of coal. Von W. R. Chapman und R. A. Mott. 680 Seiten, 272 Abbildungen. 1928. Verlag Chapman & Hall Ltd., London W. C. 2. Preis geb. 42 sh.

Bei der führenden Stellung, die England im Welt-Kohlenhandel einnimmt, ist es erstaunlich, daß die Aufbereitungstechnik erst in den letzten 20 Jahren im englischen Kohlenbergbau eine zahlreichere Anwendung gefunden hat, und daß auch heute noch erst ein Viertel der englischen Kohlenförderung einer mechanischen Aufbereitung unterworfen wird. Die Ursache hiefür dürfte jedenfalls in erster Linie darin zu suchen sein, daß die englische Kohle im allgemeinen härter wie die kontinentale Kohle ist und daher größtenteils als Stückkohle zu Tage gefördert wird, so daß vielfach ein Ausklauben von Hand zur Erzielung einer marktfähigen Kohle genügt. Es kommt hinzu, daß der Reinheitsgrad der englischen Kohle ein recht hoher ist. Durchschnittlich beträgt der Aschengehalt der Kohle in England 16,3% und in South Wales nur 14%. Verschiedene Kohlenvorkommen weisen sogar nur einen Aschengehalt von 6 bis 8% auf. Trotz dieser günstigen Verhältnisse ergab sich für den englischen Kohlenbergbau dennoch die dringende Notwendigkeit, der Aufbereitung der Kohle mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden, um auf dem Weltmarkte den Wettbewerb mit denjenigen Kohlenausfuhrländern zu bestehen, die trotz hohen Aschengehaltes der geförderten Kohle durch ihre hochentwickelte Aufbereitungstechnik reinere Kohle auf den Markt zu bringen vermochten. Die bedeutende Entwicklung, die die englische Aufbereitungstechnik infolge dieser handelswirtschaftlichen Bedingungen in den letzten Jahren genommen hat, findet beredten Ausdruck in der englischen Fachliteratur. Nicht weniger als drei Werke, die sich mit dem Wesen der Kohlenaufbereitung befassen, wurden im Jahre 1928 in rascher Aufeinanderfolge herausgegeben, und als neuestes liegt uns nunmehr das von den rühmlichst bekannten englischen Fachgelehrten Chapman und Mott herausgegebene Buch „Aufbereitung der Kohle" zur Besprechung vor.

Die Fülle des Gebotenen verbietet ein Eingehen auf Einzelheiten im Rahmen einer Buchbesprechung. Im folgenden möge daher nur ein kurzer Überblick über den Inhalt der 33 Kapitel des Buches gegeben werden. Nach einer von Professor Wheeler verfaßten Einführung, in der insbesondere auf die wirtschaftliche Bedeutung der Kohlenaufbereitung hingewiesen wird, werden zunächst die verschiedenen Arten von Verunreinigungen der Kohle besprochen, die den Verkaufswert der Kohle beeinträchtigen. In den folgenden Abschnitten werden die Prüfverfahren und die theoretischen Grundlagen der Aufbereitungstechnik eingehend und mit einer anerkennenswerten Gründlichkeit behandelt. Die Verfasser geben sodann nach einem Überblick über die geschichtliche Entwicklung der Aufbereitungsverfahren eine vollständige und ausführliche Darstellung des heutigen Standes der Aufbereitungstechnik, um anschließend die zahlreichen Maschinen und Apparate zur Naßaufbereitung der Steinkohle einer eingehenden Besprechung zu unterziehen, wobei insbesondere auch die grundlegenden Verfahren und Einrichtungen des deutschen Aufbereitungswesens eine ihrer Bedeutung entsprechende Würdigung finden. Weitere Abschnitte befassen sich mit der Aufbereitung im aufsteigenden Wasserstrom, in Stromgerinnen, in Trommelwäschen und auf Stoßherden, wobei die verschiedenen Aufbereitungsvorgänge auch theoretisch sorgfältig verfolgt werden. Hieran reihen sich ausgedehnte Erörterungen über die Trockenaufbereitungsverfahren und die Flotationsverfahren. Eine Besprechung einer Reihe von Aufbereitungseinrichtungen und Schlackenseparatoren, die sich in keines der vorerwähnten Aufbereitungssysteme eingliedern lassen, beschließen die Erörterungen über die eigentlichen Aufbereitungsapparate und Maschinen. In den weiteren Abschnitten behandeln die Verfasser ferner die Einrichtungen und Maschinen zur Entwässerung der gewaschenen Kohle, die im Zusammenhang mit den Aufbereitungsanlagen stehenden Förder- und Siebeinrichtungen, um dann schließlich noch auf die Leistungskontrolle der Aufbereitungsanlagen und die wirtschaftliche Bedeutung der Aufbereitungstechnik ausführlich einzugehen. Ein Anhang bringt eine umfangreiche Zusammenstellung von Sieb- und Schwimmanalysen der Kohlenvorkommen der wichtigsten Kohle erzeugenden Länder, die die

ÖSTERREICHISCHE
SIEMENS-SCHUCKERT-WERKE
WIEN XX, ENGERTHSTRASSE 150
Elektrowärme in der Metallindustrie



Drehstromlichtbogenofen für 15 t Einsatz

Drehstromlichtbogenöfen,
Induktionsschmelzöfen,
Hochfrequenzöfen
Kleinschmelzöfen mit Widerstandsheizung
Elektrische Glühöfen, Blankglühöfen
Metall- und Salzbadöfen

Digitized by Google

Möglichkeit zur Anstellung interessanter Vergleiche bietet.

Der vorstehend kurz angedeutete reiche Inhalt des Werkes, der, was besonders hervorgehoben werden muß, den allerneuesten Stand der Aufbereitungstechnik berücksichtigt, wird durch eine außerordentlich große Zahl vortrefflich ausgewählter und ausgeführter Abbildungen, Zeichnungen und Arbeitsdiagramme in vorzüglicher Weise unterstützt und ergänzt. Daß neben der Beschreibung der praktischen Ausführungen auch die theoretischen Begründungen und auch die Behandlung wirtschaftlicher Fragen den gebührenden Platz einnimmt, ist bereits hervorgehoben worden und bei dem wissenschaftlichen Rufe der Verfasser selbstverständlich. So bietet das Buch, dem zur Förderung des Fortschrittes in der Aufbereitungstechnik die weiteste Verbreitung zu wünschen ist, dem Aufbereitungsfachmann in theoretischer und praktischer Hinsicht gleich Vortreffliches. Das Werk, dessen innerer Gehalt und äußere Ausstattung höchste Anerkennung verdienen, dürfte zurzeit das beste und vollständigste der Weltliteratur dieses Fachgebietes sein und es wird daher weit über das engere Sprachgebiet hinaus berechtigte Aufmerksamkeit zu erregen vermögen.

W. Br. Gutacker.

Das Braunkohlenarchiv. Heft. 23. Mitteilungen aus dem Braunkohlenforschungsinstitut, Freiberg (Sa.). Verlag von Wilhelm Knapp, Halle 1929, broschiert RM 8.

Dipl. Bergingenieur, dipl. Kaufmann G. Gold bespricht in seinem Aufsatze: Wissenschaftliche Betriebsführung im Braunkohlentiefbau mit Hilfe von Zeitstudien, die verschiedenen Möglichkeiten dieser Studien. Dieselben werden in den Abschnitten Hereingewinnung, Schaufeln, Fördern, Zimmern, Nebenarbeiten, Pausen und Störungen durchbesprochen und auf Grund zahlreicher durchgeführter Zeitstudien gibt der Verfasser wichtige Winke. Die Bedeutung des Aufsatzes liegt aber besonders in der Anregung und Anleitung, selbst Zeitstudien durchzuführen, die eine Verbesserung des Wirkungsgrades des Betriebes sowie eine klaglose Festsetzung des Gedinges erzielen sollen.

Außerdem enthält dieses Heft noch: Professor Dr. R. v. Walther und Dr. G. Benthin über Wassergehaltsbestimmung der Braunkohle mit Kalziumkarbid und Prof. Dr.-Ing. Hans Steinbrecher: Interessantes Vorkommen holzkohleähnlicher Einlagerungen in Schwelkohle. Ing. A.

Handbuch des Grubenrettungswesens. Von Oberbergrat Ing. Gustav Ryba. Verlag Arthur Felix, Leipzig. Preis des I. Bandes, geb. RM 24.

Der erste Band des Handbuches des Grubenrettungswesens ist soeben bei der bekannten Spezialverlagsanstalt für dieses Sondergebiet, Felix in Leipzig, erschienen. In diesem Bande werden die Brände und Grubenexplosionen, ihre Ursachen, ihre Verhütung sowie ihre Bekämpfung besprochen, wobei auf die Grubenbewetterung ein besonderes Augenmerk gelegt wird. Ein zweiter Band soll dann die Gas- und Wassertauchgeräte und ein dritter die Organisation des Grubenrettungsdienstes und der Rettungsstation umfassen.

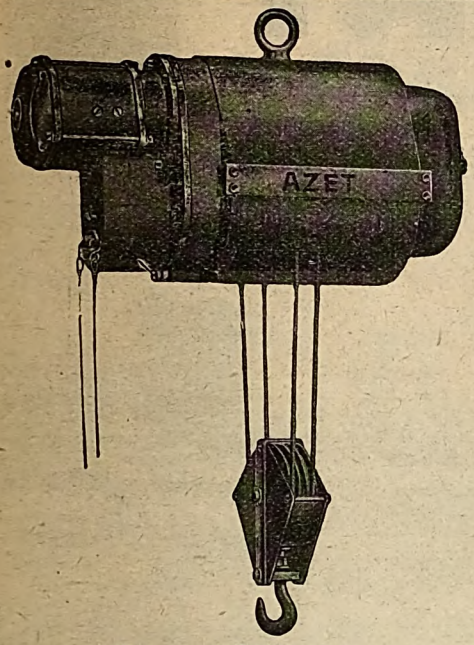
Es ist zu begrüßen, daß Herr Oberbergrat Ing. Ryba, der den Lesern dieser Zeitschrift aus seinen wertvollen Beiträgen gut bekannt ist, sich zu dieser umfassenden Neubearbeitung seiner Abhandlungen über das Grubenrettungswesen entschlossen hat. Heute wird von jedem Grubenmann verlangt, daß er die Ursachen von Bränden und Grubenexplosionen sowie ihre Bekämpfung genau beherrscht und es wurde eine Klärung aller dieser Fragen auch auf verschiedenen Kongressen angestrebt. In vorliegendem Werke findet er nun ausführlich in 15 Abschnitten alle einschlägigen Fragen behandelt, wobei der Text von 147 Abbildungen und 10 Zahlentafeln auf das beste unterstützt wird. Von besonderem Wert dürfte auch der Ausweis über die einschlägige Fachliteratur sein, wobei allerdings eine größere Berücksichtigung der ausländischen Literatur und Fachzeitschriften von Interesse gewesen wäre. Ing. A.

Wie führe ich meine Prozesse beim Amtsgericht? Von Rechtsanwalt Erwin Filitz. Verlag Theodor Oppermann, Hannover-Kirchrode. Völlig neubearbeitete Auflage.

Das populär geschriebene Buch wird überall von Wert sein, wo man sich über die Möglichkeiten einer Prozeßführung rasch orientieren soll. Daher ist dessen Verbreitung in industriellen Kreisen jedenfalls von Interesse.

MASCHINENFABRIK
ING. M. LUZZATTO
(vorm. H. R. Gläser)
WIEN X.
Quellenstraße Nr. 149
Fernsprecher:
U 42-5-90 Serie
Baut als langjährige Spezialität
für die verschiedensten Zwecke
KOLLERGÄNGE
KUGELMÜHLEN
STEINBRECHER
TRANSPORT- U.
SICHTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE
RIEMENSCHEIBEN

Digitized by Google



Krane und Elektrozüge

Adolf Zaiser, Stuttgart

Vertreter: Ingenieur Felix Brauneis

Wien XIX, Silbergasse 36

GASSCHUTZ-GERÄTE
ATEMMASKEN
WIEDERBELEBUNGS-GERÄTE

DRÄGERWERK HEINR. & BERNH. DRÄGER LÜBECK

ZWEIGBÜROS: BERLIN NW 6, KARLSTR. 31; ESSEN-RUHR, KAUPENSTR. 42-42a; BEUTHEN O.-S., BAHNHOFSTR. 15

THEISEN

GASREINIGER

FÜR GASE ALLER ART

insgesamt
Im Betrieb — über 19½ Millionen cbm/Std. — und Bau.

Desintegrator-Gaswascher

Patent Theisen

IN EINEM APPARAT	HOCHGRADIGE REINIGUNG DRUCKERZEUGUNG	MIT EINEM ANTRIEB

Geringster Kraftverbrauch und Raumbedarf
garantierter Reinheitsgrad:
Maschinengas 0,01—0,02 gr, Heizgas 0,1—0,2
Staub-, Ruß- und Metallstaub-Ausscheidung
Direkte Gewinnung wasserarmen Teeres
Unschädlichmachung von Abgasen

Absorption z. B. nitroser Gase, Schwefelwasserstoff etc.

THEISEN G.M.B.H. MÜNCHEN O. 27

DIE RAUCHPLAGE

behoben durch den

RAUCHVERBRENNUNGS-APPARAT

SYSTEM IGNIS PAT. HUWYLER

Er beseitigt den Rauch
Erhöht den Wirkungsgrad der Feuerung
Ermöglicht größere Forcierung des Kessels
Braucht keine Bedienung
Verhütet Flugasche
Spart Kohle
Bewirkt bis zu 20% höhere Verdampfung
Erlaubt den Gebrauch billiger Brennstoffe
Unterliegt keiner Abnützung
Arbeitet zuverlässig
Selbst montierbar
Keine Änderung am Kessel
Geringer Anschaffungspreis
Schnellste Amortisation

Verlangen Sie unverbindlichen Ingenieurbesuch

HUWYLER & SÖHNE

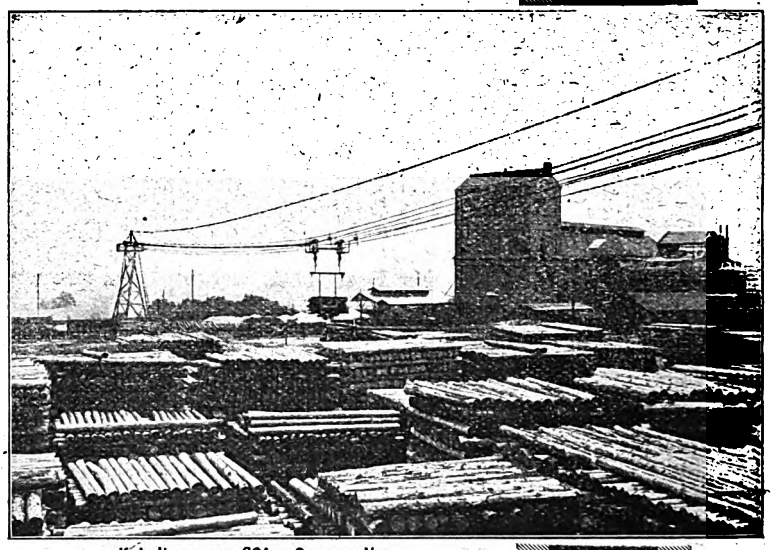
WIEN I, WIPPLINGERSTRASSE 24-26

Telephon 68-2-40

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Die Bedienung des Holzlagerplatzes ist natürliches Arbeitsgebiet der Kabelkrane. Sie sind an keine Größe und Form des Platzes gebunden, lassen die größten Stapelhöhen zu und nehmen das Holz von Eisenbahnwagen, aus Schiffen und Floßrinnen auf und führen es seiner Verwendung zu.
Wir bauen sie für Knüppelholzförderung mit 2—10 t Tragkraft und einem Tragkabel, für Stammholzförderung mit 5—20 t Tragkraft und 2 Tragkabeln. Sie haben sich in diesen Formen vielfach bewährt durch ihre Zweckmäßigkeit, Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer.



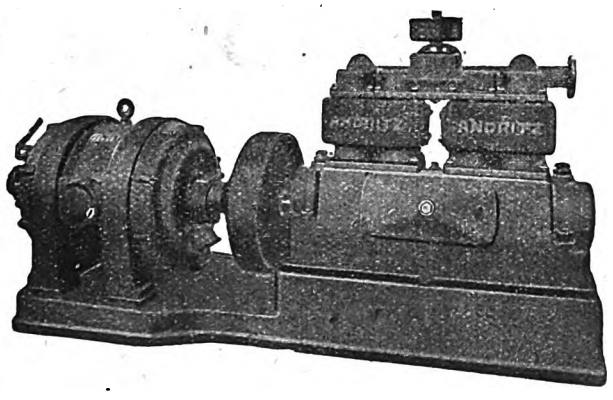
Kabelkran von 234 m Spannweite zum Transport von Grubenholz

ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG
DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL ·
Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen
Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur, Ges. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3 und Wien I, Eschenbachgasse 9
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien XIX. — Manzsche Buchdruckerei, Wien IX

Digitized by Google

MONTANISTISCHE RUNDSCHAU

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 7 | 1. April 1929 | XXI. Jahrg., Nr. 7

Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15

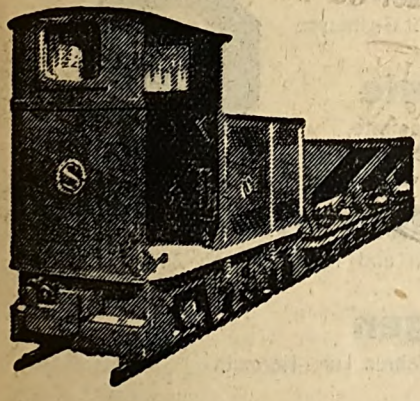
TIEFBOHRWERK
TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)

Ausführung von Tiefbohrungen
Vermietung von Bohranlagen

Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

SIMMERINGER

Für Feldbahnen **Klein-Lokomotiven** Für Grubenbetrieb



Höchste Wirtschaftlichkeit
durch elektrische Kraftübertragung zwischen Verbrennungsmotor und Treibachsen unter Ausschaltung eines Zahnradgetriebes

Selbsttätige Einstellung der günstigsten Fördergeschwindigkeit

Einfachste Bedienung ☆ Immer betriebsbereit

Unabhängig von jeder Zentrale

Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-A.-G. in Simmering
Wien XI, Hauptstraße 38—40

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Die Abfuhr der Berge und Schlacken bedeutet bei unsachgemäßer Lösung eine schwere Belastung der Wirtschaftlichkeit. Bleichert-Haldendrahtseilbahnen mit Vorschubwagen fördern selbsttätig und zuverlässig, sind vom Setzen der Halde in hohem Maße unabhängig, können mit geringster Betriebsunterbrechung vorgestreckt werden und nützen den Haldenplatz vollständig aus.

ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG

DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL

Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

LURGI-GESELLSCHAFTEN

Frankfurt a. M. **Gervinushaus**

liefern für die Metall- und Hüttenindustrie:

Elektrische Gasreinigungs- und Entstaubungsanlagen
System Cottrell-Möller

Mechanische Röstöfen
für Pyrite, Blenden und andere sulfid. Erze, sowie für Gasmasse

Dwight-Lloyd-Apparate
zum Sintern feiner Erze und Flotationskonzentrate, sowie zur Entschwefelung

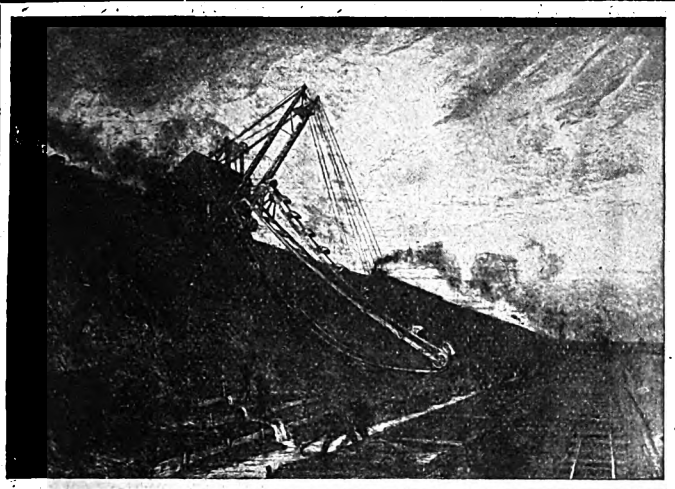
Harrisanlagen
zum Raffinieren von Blei und Bleilegierungen

Riggverfahren
zum Fritten und Totrösten von Zinkblende

Schwefelsäure-Anlagen
nach dem Lurgi-Intensiv-System und dem Kontaktverfahren Lurgi-Harmuth

Vertretung für Österreich und Nachfolgestaaten: METALL-HANDELSGESELLSCHAFT m. b. H., Wien I, Mahlerstraße 9

Digitized by Google



BAUUNTERNEHMUNG
BERNDT & CO.
BADEN BEI WIEN, JÄGERHAUSGASSE 4
TELEPHON 195
INGENIEURBAUTEN ALLER ART
SPEZIALGEBIET
BAGGERUNGEN
IN BRAUNKOHLENTAGEBAUEN

Die mathematischen Hyperextreme und die Relativität in der Mathematik.

Von Bergrat J. Nießner, Maslovare, SHS.

I.

Die mathematische Zahlenreihe.

Jedermann, der sich mit Algebra eingehend befaßt hat, sind die mathematischen Extremen: die $0 =$ Null, sowie $\infty =$ das Unendliche wohl bekannt. Zwischen diesen beiden befindet sich die Phalanx der endlichen Werte, welche wir mit dem Sammelnamen $\underline{a}$ bezeichnen wollen. Die bestehende mathematische Zahlenreihe könnte man somit folgendermaßen veranschaulichen:

$$0 \ldots \underline{a} \ldots \infty$$

Über die Eigenschaften obiger mathematischer Zahlenreihe, sowie über das Verhältnis, in welchem sich die einzelnen Glieder zueinander befinden, werden wir später, nach entsprechender Erweiterung, beziehungsweise Ergänzung derselben sprechen.

Untersuchen wir nun die algebraischen Eigenheiten dieser mathematischen Extreme:

$$\infty \pm \underline{a} = \infty; \quad 0 \pm \underline{a} = \pm \underline{a} \ldots\ldots (1)$$

$$\infty \cdot \underline{a} = \infty; \quad 0 \cdot \underline{a} = 0 \ldots\ldots (2)^*)$$

$$\frac{\infty}{\underline{a}} = \infty; \quad \frac{0}{\underline{a}} = 0 \ldots\ldots (3)$$

$$\infty \cdot 0 = \underline{a}; \quad \frac{\underline{a}}{\infty} = 0; \quad \frac{\underline{a}}{0} = \infty \ldots (4)$$

Bemerkenswert ist noch, daß $\underline{a}^{\infty} = \infty$, wenn $\underline{a} > 1$, und $\underline{a}^{\infty} = 0$, falls $\underline{a} < 1$, und endlich $\underline{a}^{\infty} = 1$, wenn $\underline{a} = 1$ ist. . . . . (5)

$$\underline{a}^0 = 1; \quad \infty^0 = \underline{a}; \quad 0^0 = \underline{a} \ldots\ldots (6)$$

Wie wir aus den Gleichungen 1 bis 6 ersehen können, verhält sich ∞ gegenüber den endlichen Zahlen (a) in den Relationen der vier einfachen Rechnungsarten (Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division) durchaus souverän, d. h. $\underline{a}$ kann es nicht im mindesten ändern. Die 0 verhält sich bei der Multiplikation, beziehungsweise Division mit endlichen Zahlen (a) ebenfalls vollkommen indifferent, während sie bei der Addition, beziehungsweise Subtraktion vollkommen in den endlichen Zahlen aufgeht. Eine jede endliche Zahl mit Ausnahme der 1 wird auf der unendlichen Potenz unendlich, falls sie größer als 1 ist, beziehungsweise 0, falls sie kleiner als 1 ist. Die Zahl 1 auf der unendlichsten Potenz bleibt 1; d. h. eine endliche Zahl.**) Durch Multiplikation der beiden mathematischen Extreme miteinander entsteht wieder $\underline{a}$, ebenso durch ihre nullsten Potenzen, während die nullste Potenz sämtlicher endlicher Zahlen $= 1$ ist. Es ist aus dem oben angeführten klar zu ersehen, daß die Zahl 1 in den Relationen der endlichen Zahlen zu den beiden mathematischen Extremen eine gewisse Ausnahmestellung einnimmt, auf welche wir noch später zurückkommen werden.

Nun kommen wir zu der Funktion Division der beiden mathematischen Extreme untereinander, d. h. $\frac{\infty}{0}$, beziehungsweise $\frac{0}{\infty}$, deren Resultate eben die mathematischen Hyperextreme sind. Auf die Frage, ob solche Funktionen überhaupt denkbar sind, muß entschieden mit ja geantwortet werden. Nehmen wir einen bekannten Fall aus der Trigonometrie: Bei einem rechtwinkeligen Dreieck mit endlichen Dimensionen, wenn $\alpha = 0$ ist, so ist $c = b$ und $a = 0$. Wenn hingegen $\alpha = 90$ ist, so wird $c = a$ und $b = 0$.

Es sind somit

$$\sin 0 = \frac{0}{c} = 0; \qquad \sin 90 = \frac{a}{c} = 1$$

$$\cos 0 = \frac{b}{c} = 1; \qquad \cos 90 = \frac{0}{c} = 0$$

$$\operatorname{tg} 0 = \frac{\sin 0}{\cos 0} = \frac{0}{1} = 0; \qquad \operatorname{tg} 90 = \frac{\sin 90}{\cos 90} = \frac{1}{0} = \infty$$

Nehmen wir aber ein rechtwinkeliges Dreieck mit unendlich langen Seiten, so ist, falls $\alpha = 0$, $a = 0$, während c und $b = \infty$ sind. Falls $\alpha = 90$, so wird $b = 0$, während a und c ∞ bleiben. In diesem Falle ist:

$$\sin 0 = \frac{0}{\infty}; \qquad \cos 0 = \frac{\infty}{\infty} = a$$

$$\sin 90 = \frac{\infty}{\infty} = a; \qquad \cos 90 = \frac{0}{\infty}$$

*) Wie wir später sehen werden, gibt es hievon eine Ausnahme.

**) Also nicht e, was später bewiesen werden wird.

Digitized by Google

$$\operatorname{tg} 0 = \frac{\sin 0}{\cos 0} = \frac{0}{a\infty} = \quad \operatorname{tg} 90 = \frac{\sin 90}{\cos 90} \; \frac{\infty . \infty}{\infty . 0} =$$
$$= \frac{0}{\infty}; \qquad = \frac{\infty}{0}.$$

Bei direkter Bestimmung der Tangenten kommen wir zu denselben Resultaten, nämlich:

$$\operatorname{tg} 0 = \frac{a}{b} = \frac{0}{\infty}; \qquad \operatorname{tg} 90 = \frac{a}{b} = \frac{\infty}{0}$$

Wie wir sehen, so entstehen in diesem Falle faktisch die oben erwähnten Funktionen, deren Resultate somit bestimmt werden müssen.

Es ist zweifellos, daß

$$\frac{\infty}{0} = \infty . \infty = \infty^2 [= \infty^a] . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (7)$$

und

$$\frac{0}{\infty} = 0 . 0 = 0^2 [= 0^a] . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (8)$$

weil einesteils $0 . \infty = a$, und $a . \infty = \infty$,
und andernteils $\infty . 0 = a$, und $a . 0 = 0$ ist.

Ebenso unerschütterlich fest steht es, daß es vollkommen falsch ist zu behaupten, daß

$$\infty . \infty = \infty^2 = \infty^a = \infty,$$

beziehungsweise $0 . 0 = 0^2 = 0^a = 0$ wäre, weil in diesen Fällen in den Formeln 7, respektive 8 durch die Multiplikation der Resultate mit den Divisoren nicht ∞, beziehungsweise 0, sondern in beiden Fällen $\underline{a}$ entstehen würde. Die Resultate der beiden obigen Funktionen $\left[\frac{\infty}{0} \text{ und } \frac{0}{\infty}\right] \underline{\infty^a}$, beziehungsweise $\underline{0^a}$ sind somit unwandelbare feste Werte und wollen dieselben als „Hyperunendlich“ beziehungsweise „Hypernull“ oder mit dem Sammelnamen „mathematische Hyperextreme“ bezeichnen. Die eingangs angeführte mathematische Reihe hat hiedurch eine wesentliche Erweiterung erfahren, nämlich:

$$0^a \; . \; . \; . \; 0 \; . \; . \; . \; a \; . \; . \; . \; \infty \; . \; . \; . \; \infty^a$$

Untersuchen wir nun die mathematischen Eigenheiten dieser mathematischen Hyperextremen:

$$\infty^a \pm \infty = \infty^a; \qquad 0^a \pm 0 = \pm 0 \; . \; . \; . \; . \quad (9)$$
$$\infty^a \; . \; \infty = \infty^{a+1}; \qquad 0^a \; . \; 0 = 0^{a+1} \; . \; . \; . \; . \quad (10)$$
$$\frac{\infty^a}{\infty} = \infty^{a-1}; \qquad \frac{0^a}{0} = 0^{a-1} \; . \; . \; . \; . \quad (11)$$
$$\infty^a \; . \; 0^a = a; \qquad \frac{a}{\infty^a} = 0^a; \qquad \frac{a}{0^a} = \infty^a \quad . \quad (12)$$
$$\infty^a \; . \; 0^{a-1} = \infty; \qquad \infty^{a-1} . 0^a = 0 \; . \; . \; . \; . \quad (13)$$

Wenn wir die Formel 9 bis 13 mit denjenigen 1 bis 4 vergleichen, so sehen wir, daß sich die mathematischen Hyperextremen gegenüber den mathematischen Extremen ähnlich verhalten, wie die letzteren gegenüber den endlichen Zahlen. Das Unendliche (∞) ist im Verhältnis zum Hyperunendlichen (∞^a) ebenso verschwindend klein, wie $\underline{a}$ im Verhältnis zum Unendlichen, und die Null ist im Verhältnis zur Hypernull eine unendliche Größe geworden.

Betrachten wir die weiter oben erwähnte mathematische Zahlenreihe genauer, so finden wir, daß

$$0^a = \infty^{-a}$$
$$0 = \infty^{-1}$$
$$a = \infty^0$$
$$\infty = \infty^1$$
$$\infty^a = \infty^a.$$

Nach Einsetzung dieser Werte erhält die mathematische Zahlenreihe folgende Form:

$$\infty^{-a} \; . \; . \; . \; \infty^{-1} \; . \; . \; . \; \infty^0 \; . \; . \; . \; \infty^1 \; . \; . \; . \; \infty^a,$$

oder definitiv:

$$\infty^{-a} \; \infty^{-3} \; \infty^{-2} \; \infty^{-1} \; \infty^0 \; \infty^1 \; \infty^2 \; \infty^3 \; \infty^a.$$

Wie aus dieser nunmehr endgültigen mathematischen Zahlenreihe ersichtlich, besteht dieselbe aus einer unendlichen Anzahl von Gliedern, deren jedes einzelne aus einer Potenz des Unendlichen besteht, und deren Anzahl **ungerade** ist. In der Mitte dieser Zahlenreihe befindet sich $\infty^0 = a =$ die endliche Zahl, welche dann symmetrisch einenteils ins unendlich Große anwächst, andernteils ins unendlich Kleine zusammenschrumpft. Von zwei nebeneinander stehenden Gliedern ist das rechts stehende stets das Produkt des links stehenden mit ∞, beziehungsweise das links stehende das Produkt des rechts stehenden mit 0. Bemerkenswert ist, daß das Produkt der symmetrisch korrespondierenden Glieder immer $\underline{a}$, d. h. eine endliche Zahl ist, nämlich:

$$\infty^1 . \infty^{-1} = \infty^0 = a$$
$$\infty^2 . \infty^{-2} = \infty^0 = a$$
$$\infty^a . \infty^{-a} = \infty^0 = a \text{ usw.}$$

Durch obige Analyse haben die beiden mathematischen Extreme den Charakter des Absoluten verloren und sind zu bestimmten — wenn auch nach unseren Begriffen unfaßbar großen, beziehungsweise kleinen Verhältnisziffern geworden.

Als Fazit aus der neuen mathematischen Zahlenreihe geht demnach hervor, daß es auch in der Mathematik nichts Absolutes gibt, sondern nur relative Werte, welche, wenn sie auch in unseren Augen wie immer „unendlich“ groß oder klein erscheinen mögen, aber dennoch begrenzt sind, da immer noch größere oder kleinere Werte existieren. Um die Sache mit einem trivialen Beispiel zu veranschaulichen: Eine Kugel mit dem Radius von ∞ wird in einer hyperunendlichen Welt zu einem Punkt . . . Staubkörnchen . . . Atom, und vice-versa ein Atom (Kugel mit dem Durchmesser von 0) in einer Region von hypernullischen Dimensionen zu einem ungeheuren Weltkörper!

II.

Die geometrische Reihe sämtlicher Zahlengrößen. — $1^\infty = 1$.

In dem ersten Kapitel leiteten wir die Funktionen $\frac{0}{\infty}$ bezw. $\frac{\infty}{0}$ von einem rechtwinkligen Dreieck mit unendlichen Seitenlängen ausgehend ab. Nun wollen wir diese Relationen mittelst einer Formel ausdrücken, welche einen Bruch von transzendenten Funktionen darstellt. Wir haben gesehen, daß $\operatorname{tg} 0 = 0$, und $\operatorname{tg} 90 = \infty$ ist (ein rechtwinkliges Dreieck mit begrenzten Dimensionen vorausgesetzt), wissen aus

Digitized by Google

der Trigonometrie, und es ist auch sonst klar, daß $\operatorname{cotg} 0 = \infty$, und $\operatorname{cotg} 90 = 0$ ist. Hieraus folgt, daß

$$\frac{\operatorname{tg} 0}{\operatorname{cotg} 0} = \frac{0}{\infty}, \text{ und } \frac{\operatorname{tg} 90}{\operatorname{cotg} 90} = \frac{\infty}{0} \text{ ist.}$$

Da $\operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x}$, und $\operatorname{cotg} x = \frac{\cos x}{\sin x}$ ist, so folgt, daß

$$\frac{\operatorname{tg} x}{\operatorname{cotg} x} = \frac{\frac{\sin x}{\cos x}}{\frac{\cos x}{\sin x}} = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = \operatorname{tg}^2 x \text{ ist.}$$

Wenn wir nun nach der Reihe die obigen Werte von x einsetzen, so erhalten wir $\frac{\operatorname{tg} 0}{\operatorname{cotg} 0} = \frac{0}{\infty} = \operatorname{tg}^2 0$, und $\frac{\operatorname{tg} 90}{\operatorname{cotg} 90} = \frac{\infty}{0} = \operatorname{tg}^2 90$. Da $\operatorname{tg} 0 = 0$, und $\operatorname{tg} 90 = \infty$ ist, so ist $\frac{\operatorname{tg} 0}{\operatorname{cotg} 0} = \operatorname{tg}^2 0 = \frac{0}{\infty} = \underline{0^2}$, und $\frac{\operatorname{tg} 90}{\operatorname{cotg} 90} = \operatorname{tg}^2 90 = \frac{\infty}{0} = \underline{\infty^2}$.

Wir erhalten also für die Brüche $\frac{0}{\infty}$ bezw. $\frac{\infty}{0}$ wiederum dieselben Resultate, nämlich Potenzen der der mathematischen Extremen, welchen wir den Sammelnamen „mathematische Hyperextremen“ gegeben haben.

In der Gleichung 9. des früheren Artikels wird behauptet daß $\infty^a + \infty = \infty^a$ ist. Der Beweis ist sehr einfach, nämlich $\infty^a + \infty^{a-1} = \infty^{a-1} \times (\infty + a^1) = \infty^{a-1}$. $\infty = \infty^a$. Wenn wir die Sache weiter verfolgen, so finden wir

$\infty^{a-1} + \infty^{a-2} = \infty^{a-2}(\infty + a) = \infty^{a-2} . \infty = \infty^{a-1}$
$\infty^{a-2} + \infty^{a-3} = \infty^{a-3}(\infty + a) = \infty^{a-3} . \infty = \infty^{a-2}$
$\infty^2 + \infty = \infty \times (\infty + a) = \infty . \infty = \infty^2$ und
$\infty + \infty^0 = \infty \times (a + 0) = a . \infty = \infty.$

Im Allgemeinen also:

$\infty^a + \infty^{a-1} + \infty^{a-2} \ldots + \infty^3 + \infty^2 + \infty = \infty^{a-1}$
$(\infty + \infty^0 + \infty^{-1} + \infty^{-2} \ldots + \infty^{-(a-2)} + \infty^{-(a-1)} + \infty^{-a})$
$= \infty^{a-1} . \infty = \infty^a$ . . . . . (14)

D. h. Verbindet man sämtliche Glieder positiver Potenzen der mathematischen Zahlenreihe mit dem Anfangsglied ∞^1 zu einer geometrischen Reihe, so erhält man als Summe dieser Reihe das Endglied mit dem höchsten Werte. Dieses Resultat erhalten wir auch, wenn wir in die allgemeine Formel für geometrische Reihen die entsprechenden Werte einsetzen:

$s = \frac{n(q^a - 1)}{q - 1} = \frac{\infty(\infty^a - 1)}{\infty - 1} = \infty^a$, wobei n das Anfangsglied, q den Quotienten und a die Anzahl der Glieder bedeutet.

Verfährt man nun mit der anderen Hälfte der mathematischen Zahlenreihe ebenso, wobei man als Endglied $0 = \infty^{-1}$ annimmt, so erhält man:

$\infty^{-a} + \infty^{-(a-1)} + \infty^{-(a-2)} + \ldots \infty^{-3} + \infty^{-2} + \infty^{-1} = \infty^{-1}$
$(\infty^{-a+1} + \infty^{-a+2} + \infty^{-a+3} \ldots + \infty^{-2} + \infty^{-1} + \infty^{a-a})$
$= \infty^{-1}(a) = \infty^{-1} = 0$ . . . . . (15)

Die Summe dieser Reihe ist somit $\infty^{-1} = 0$, wie dies auch durch Einsetzung der Werte in die allgemeine Formel hervorgeht, nämlich:

$$s = \frac{n(q^a - 1)}{q - 1} = \frac{\infty^{-a}(\infty^a - 1)}{\infty - 1} = \frac{\infty^0}{\infty} = \infty^{-1} = 0.$$

Addiert man nun die beiden geometrischen Reihen (14) und (15) und gibt noch hiezu in die Mitte $a = \infty^0$, so erhält man

$(15) + \infty^0 + (14) = \infty^{-a} + \infty^{-(a-1)} + \infty^{-(a-2)} \ldots +$
$+ \infty^{-2} + \infty^{-1} + \infty^0 + \infty^1 + \infty^2 + \ldots \infty^{a-2} + \infty^{a-1} +$
$+ \infty^a$ . . . . . (16)

d. h. sämtliche Glieder der mathematischen Zahlenreihe zu einer geometrischen Reihe zusammengestellt, deren Anfangsglied ∞^{-a} und Endglied ∞^a ist. Da sowohl die Reihe (14) wie auch (15) als je a Glieder besteht, wozu noch ∞^0 kommt, so ist es klar, daß die Gesamtzahl der Glieder der Reihe (16) $2a + 1$ beträgt, also eine ungerade Zahl ist, wie wir das im früheren Artikel behauptet haben. Die Summe sämtlicher Glieder ist natürlich wieder ∞^a, nämlich:

$$s = \frac{n(q^a - 1)}{q - 1} = \frac{\infty^{-a}(\infty^{2a+1} - 1)}{\infty - 1} = \frac{\infty^{a+1}}{\infty} = \infty^a,$$

d. h. die Summe dieser geometrischen Reihe ist gleich mit dem Werte des Gliedes auf der höchsten positiven Potenz.

Da ∞ eine wenn auch nur nach den Potenzen variable Größe darstellt, so können wir obige geometrische Reihe auch mittelst der Taylorschen Reihe entwickeln. Dieselbe lautet bekanntlich folgendermaßen:

$$f(x + h) = f(x) + \frac{f_1(x)\,h}{1!} + \frac{f''(x)}{2!}h^2 + \frac{f'''(x)\,h^3}{3!} + \ldots \frac{f^a(x)\,h^a}{a!}.$$

Es sei die Funktion $y = x^a$ gegeben. Wir setzen somit $f(x + h) = (x + h)^a$ und bilden nach der Reihe die Differentialquotienten

$$f'(x + h) = a(x + h)^{a-1};$$
$$f''(x + h) = a(a - 1)(x + h)^{a-2};$$
$$f'''(x + h) = a(a - 1)(a - 2)(x + h)^{a-3};$$
$$f^a = a(a - 1)(a - 2)(a - 3) \ldots 2 . 1.$$

Setzen wir nun anstatt x die variable Größe ∞, und anstatt $h\,\infty^0 = b$, dann erhalten wir die Reihe der abgeleiteten Funktionen:

$$f\infty = \infty^a;$$
$$f'\infty = a\,\infty^{a-1} = \infty^{a-1};$$
$$f''\infty = a(a - 1)\,\infty^{a-2} = \infty^{a-2};$$
$$f'''\infty = a(a - 1)(a - 2)\,\infty^{a-3}$$
$$f^a\infty = a!\,\infty^0 = \infty^0 = a.$$

Setzen wir nun diese Werte in die Taylorsche Reihe ein, dann ist

$$(\infty + b)^a = \infty^a = \infty^a + \frac{\infty^{a-1}\,b}{1!} + \frac{\infty^{a-2}\,b^2}{2!} + \frac{\infty^{a-3}\,b^3}{3!} + \ldots b^a$$

und mit Berücksichtigung der Formel (2) und (3)

$$(\infty + b)^a = \infty^a = \infty^a + \infty^{a-1} + \infty^{a-2} + \infty^{a-3} \ldots + \infty^3 + \infty^2 + \infty + \infty^0.$$

Wie wir sehen, ist obige geometrische Reihe mit derjenigen sub (14) ausgewiesenen vollkommen identisch bis auf das Glied ∞^0, welches im letzteren, wie auch in derjenigen sub (15) fehlt und mit welchem wir die ganze Reihe dann später ergänzt haben. Wie wir hier-

Digitized by Google

aus ersehen, ist an der rechten Seite das erste Glied gleich groß mit der linken Seite, woraus folgt, daß die Summe der übrigen Glieder einen verschwindend kleinen Wert repräsentiert. Es ist dies wiederum die Bestätigung der Formel (9).

Wenn wir nun obige Reihe mit ∞^{-a} multiplizieren, so erhalten wir:

$$\infty^0 + \infty^{-1} + \infty^{-2} + \infty^{-3} + \ldots \infty^{-(a-3)} + \infty^{-(a-2)} + \\ + \infty^{-(a-1)} + \infty^{-a}.$$

Diese Reihe ist hingegen mit derjenigen sub (15) identisch, bis wiederum auf das Glied ∞^0. Addieren wir die beiden zuletzterhaltenen Reihen, und subtrahieren von dem Resultate ∞^0 (da dasselbe sonst zweimal vorkommen würde), so erhalten wir die komplette geometrische Reihe gebildet aus sämtlichen Größen der mathematischen Zahlenreihe, welche mit derjenigen sub (16) ausgewiesenen vollkommen identisch ist. Da die Anzahl der Glieder $2a-1$ beträgt, so ist dieselbe eine ungerade Zahl.

Natürlich kann obige geometrische Reihe auch durch die Potenzen der Null ausgedrückt werden. Es ist nämlich $\infty^{-1} = 0$; $\infty^{-2} = 0^2$; $\infty^{-a} = 0^a$; $\infty = 0^{-1}$; $\infty^2 = 0^{-2}$; $\infty^a = 0^{-a}$. Setzen wir nun diese Werte in die geometrische Reihe (16) ein, so erhalten wir:

$$0^a + 0^{a-1} + 0^{a-2} + \ldots 0^2 + 0^1 + 0^0 + 0^{-1} + 0^{-2} + \\ + \ldots 0^{-(a-2)} + 0^{-(a-1)} + 0^{-a} \quad \ldots\ldots \quad (17)$$

Nebstbei erwähnt: Durch Vergleichung der Reihen (16) und (17) ist der einwandfreie Beweis erbracht, daß $0^0 = a$ ist.*)

Nun wollen wir von dem bisher theoretisch erörterten auch einen kleinen praktischen Gebrauch machen. Jedermann, der mit dem binomischen Lehrsatz vertraut ist, ist bekannt, daß $(1+0)^\infty = \\ = e = 2{\cdot}71828$ ist. Es muß ausdrücklich betont werden, daß nicht $1^\infty = e$, sondern daß $(1+0)^\infty = e$ ist. Es ist doch klar, daß wir die Zahl 1 mit sich selbst unendlichmal multiplizieren können, das Resultat immer 1 bleiben wird. Die Differenz der beiden Resultate $= \\ = 1{,}71828 = e - 1$ stammt von dem unendlich kleinen Zuwachs durch die 0 her, und ist somit das Funktionsresultat der Null, welches wir mit ξ bezeichnen wollen. Den Beweis hiefür werden wir im Nachfolgenden erbringen. Nach dem binomischen Lehrsatze ist:

$$\left(1 - \frac{1}{n}\right)^n = 1 - \frac{n}{n} + \frac{n(n-1)}{2!} \cdot \frac{1}{n^2} - \\ - \frac{n(n-1)(n-2)}{3!} \cdot \frac{1}{n^3} \pm \ldots$$

oder

$$= 1 - 1 + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2n}\right) - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2n}\right)\left(\frac{1}{3} - \frac{2}{3n}\right) \pm \ldots$$

Wird nun $n = \infty$, so werden alle Glieder, die n im Nenner haben, Null. Es bleibt also für die Grenze $n = \infty$

$$\lim_{n=\infty} \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n = 1 - 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} \ldots \quad (18)$$

Nun wollen wir das Resultat der Formel (18) ausrechnen. Um den freundlichen Lesern, die derartige Berechnungen noch nicht durchgeführt haben, zu zeigen, daß die Sache bei weitem nicht so arg ist, als sie aussieht, wollen wir den ganzen Hergang demonstrieren:

*) Oder a^{-1}, je nach dem, ob $0+^0$ oder $0-^0$ ist.

$$\left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3!}\right] + \left[\frac{1}{4!} - \frac{1}{5!}\right] + \left[\frac{1}{6!} - \frac{1}{7!}\right] + \left[\frac{1}{8!} - \frac{1}{9!}\right] + \\ + \left[\frac{1}{10!} - \frac{1}{11!}\right] + \left[\frac{1}{12!} - \frac{1}{13!}\right] = \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right] + \\ + \left[\frac{1}{24} - \frac{1}{120}\right] + \left[\frac{1}{720} - \frac{1}{5040}\right] + \left[\frac{1}{40320} - \right. \\ \left. - \frac{1}{362880}\right] + \left[\frac{1}{3628800} - \frac{1}{39916800}\right] + \\ + \left[\frac{1}{479001600} - \frac{1}{6227020800}\right] = \frac{1}{3} + \frac{1}{30} + \\ + \frac{1}{840} + \frac{1}{45360} + \frac{1}{3991680} + \frac{1}{51818400}.$$

Wenn man diese Brüche bis auf zehn Dezimalstellen ausrechnet, und die Resultate addiert, so erhält man

0,3333333333
0,0333333333
0,0011904762
0,0000220459
0,0000002505
0,0000000019
0,3678794411

Es ist somit $(1-0)^\infty = 0{,}36788$. Wenn wir nun die Eigenschaften dieser Zahl näher untersuchen, so finden wir, daß $0{,}36788 \times e = 0{,}36788 \times 2{,}71828 = 1$ ist. Infolgedessen ist $0{,}36788 = \frac{1}{e} = e^{-1}$. Daraus folgt, daß

$$(1-0)^\infty = \frac{1}{e} = e^{-1}$$

und daß

$$(1+0)^\infty \cdot (1-0)^\infty = e \cdot e^{-1} = e^0 = 1 \quad \ldots \quad (19)$$

ist.

Beweis:

$$\lim_{n=\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n \cdot \lim_{n=\infty} \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n = \\ = \lim_{n=\infty} \left[\left(1 + \frac{1}{n}\right)\left(1 - \frac{1}{n}\right)\right]^n = \lim_{n=\infty} \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)^n$$

Entwickeln wir nun diesen Ausdruck nach dem binomischen Lehrsatz, dann erhalten wir:

$$\lim_{n=\infty} \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)^n = 1 - \frac{1}{n} + \left(\frac{1}{2n^2} - \frac{1}{2n^3}\right) - \\ - \left(\frac{1}{3!\,n^3} + \frac{2}{3!\,n^5} - \frac{3}{3!\,n^4}\right) \ldots$$

Wenn n unendlich wird, so werden alle Glieder die n oder dessen Potenzen im Nenner haben, Null, bezw. deren Potenzen (Hypernull) und es bleibt also für die Grenze $n = \infty$

$$\lim_{n=\infty} \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)^n = (1-0^2)^\infty = 1 - 0 = 1 \quad \ldots \quad (20)$$

Hiermit scheint also der Beweis erbracht worden zu sein, daß

1. Der Ausdruck $\lim_{n=\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)$ nicht gleich mit $\lim_{n=\infty} \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n$ sein kann (und das lehrt die bestehende Theorie), denn sonst würde durch die Multiplikation beider Ausdrücke nicht 1, sonderu e^2 resultieren. Daher ist $\lim_{n=\infty} \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n = \frac{1}{e}$, denn $e \cdot \frac{1}{e} = 1$.

Digitized by Google

2. $1^{\infty} = 1$ und nicht e. Die Differenz zwischen $e^{\pm 1}$ und 1 ist folglich auf den unendlich kleinen Zuwachs bezw. Abgang zurückzuführen, welchen die Zahl 1 durch die Null erfahren hat.

3. Die Hypernull (0^2) ist eine unendlichmal kleinere Zahlengröße als die Null.

4. $\xi_{+0} = e - 1 = 1{,}71828$; $\xi_{-0} = \frac{1}{e} - 1 = -0{,}63212$; und last but no least: $\xi_{\pm 0^0} = \pm 0$.

Weitere Beweisführung und über die Variabilität der Nullresultate usw. in den Schlußkapiteln.

III.

Weitere Beweisführung. — Das mehrfache Nullresultat. — Die Reihe von ξ. — Die kompletierte e-Formel.

Nun wirft sich unwillkürlich die Frage auf, wo in der alten Beweisführung der Fehler steckt. Wir wollen uns auf dieselbe nicht des weiteren einlassen, obzwar die Gleichung:

$$\lim_{n=-\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n = \left(1-\frac{1}{\infty}\right)^{-\infty} = e,$$

womit bewiesen werden soll, daß die Formel auch für Minuswerte des variablen n gilt, nichts anderes als die Bestätigung der Behauptung, daß

$\lim_{n=\infty}\left(1-\frac{1}{n}\right)^n = \frac{1}{e}$ ist; [nämlich: $\left(1-\frac{1}{\infty}\right)^{-\infty} = \frac{1}{\left(1-\frac{1}{\infty}\right)^{\infty}} = e$; infolgedessen ist $\left(1-\frac{1}{\infty}\right)^{\infty} = \frac{1}{e}$],

sondern wollen nur folgendes festnageln: Das Vorzeichen eines Bruches kann sich sowohl auf den Zähler, wie auch den Nenner beziehen. Wenn sich dasselbe auf den Zähler bezieht, so ist:

$$\lim_{n=+\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n = e; \quad \text{und} \quad \lim_{n=+\infty}\left(1+\frac{-1}{n}\right)^n = \lim_{n=+\infty}\left(1-\frac{1}{n}\right)^n = \frac{1}{e}.$$

Bezieht sich hingegen das Vorzeichen auf den Nenner, so ist:

$$\lim_{n=-\infty}\left(1+\frac{1}{-n}\right)^{-n} = \lim_{n=-\infty}\left(1-\frac{1}{n}\right)^{-n} = e; \text{ und}$$

$$\lim_{n=-\infty}\left(1+\frac{1}{-n}\right)^{-n} = \lim_{n=-\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^{-n} = \frac{1}{e}.$$

Daraus folgt, daß

$$\lim_{n=+\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n = \lim_{n=-\infty}\left(1-\frac{1}{n}\right)^{-n} = e \ldots\ldots (21)$$

und $$\lim_{n=+\infty}\left(1-\frac{1}{n}\right)^n = \lim_{n=-\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^{-n} = \frac{1}{e} \ldots (22)$$

ist. Multiplizieren wir die linken und rechten Seiten der Gleichungen (21) und (22) miteinander, so erhalten wir als Resultat die Zahl 1, wie dies bereits auf eine andere Art bewiesen worden ist [vide (20)].

Man darf doch keinesfalls außer acht lassen, daß der Ausdruck $\lim_{n=\infty}\left(1-\frac{1}{n}\right)^n$ als Resultat eine alternierende Reihe gibt, welche Funktion sich am besten mit den nach beiden Richtungen bis zur Null abnehmenden Schwingungen einer angeschlagenen Stimmgabel vergleichen läßt. Bei dieser Reihe haben sämtliche ungeraden Glieder einen Plus-, alle geraden hingegen einen Minuswert. Bezeichnen wir die Summe sämtlicher ungeraden (+) Glieder mit x, diejenigen der geraden (—) Glieder mit y, so finden wir, daß

$$x = 1{,}5430806349 = \frac{e^2+1}{2e} \ldots\ldots\ldots (23)$$

und $$y = 1{,}1752011937 = \frac{e^2-1}{2e} \ldots\ldots\ldots (24)$$

ist $\lim_{n=\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$ ist somit $= \frac{e^2+1}{2e} + \frac{e^2-1}{2e} = e$,

und $\lim_{n=\infty}\left(1-\frac{1}{n}\right)^n$ ist somit $= \frac{e^2+1}{2e} - \frac{e^2-1}{2e} = \frac{1}{e}$

Wie wir sehen ist $x > y$, und muß sich infolgedessen für den Ausdruck $\lim_{n=\infty}\left(1-\frac{1}{n}\right)^n$ ein Plusresultat ergeben. Das gilt auch für die Potenzen des e.

Man beachte weiter folgendes:

$\frac{1}{10} = 0{,}1$; $\frac{1}{10^2} = 0{,}01\ldots\ldots$ und $\frac{1}{10^{\infty}} = 0{,}00\overset{\rightarrow\infty}{\ldots\ldots}1$.

Die Null ist somit die Zahl 1 in der unendlichsten Dezimalstelle. Daraus folgt, daß $1 - 0 = 0{,}999\overset{\rightarrow\infty}{\ldots\ldots} = 0{,}\dot{9}$. Demnach ist $2 - (1 - 0) = 1 + 0 = 2 - 0{,}\dot{9}$ u. $1 - 0 = \frac{1}{2 - 0{,}\dot{9}}$ oder $1 + 0 = 2 - 0{,}\dot{9}$ und $1 - 0 = (2 - 0{,}\dot{9})^{-1}$. Ist also $(1 + 0)^{\infty} = e$, so muß $(1 - 0)^{\infty} = e^{-1} = \frac{1}{e}$ sein. Quod erat demonstrandum auch auf dieser einfachen jedermann verständlichen Art.

Wenn sich also die Zahl 1 in Verbindung mit der Null auf der unendlichsten Potenz befindet, so darf ± 0 nicht vernachlässigt werden. Sie bedingt einen Zugang oder Abgang in dem Resultate, welches wir als Nullresultat bezeichneten. $\xi_{+0} = e - 1$; $\xi_{-0} = \frac{1-e}{e}$, wie wir das schon im vorigen Artikel erwähnt haben. Es ist selbstverständlich, daß das Nullresultat nur in bezug auf die Zahl 1 ein endlicher Wert ist. Für $a > 1$ ist $\xi = \infty$ und für $a < 1$ ist $\xi = 0$.

Wenn aber die Null als Zuwachs oder Abgang zu oder von der Zahl 1 eine Änderung in dem Resultat ihrer unendlichen Potenz hervorzurufen im Stande ist, so wirft sich unwillkürlich die Frage auf, ob das Mehrfache von der Null (2.0, 3.0 ... a. o.) als Plus- oder Minuszuwachs nicht ein mehrfaches Nullresultat ergeben müßte. Diese Frage muß logischerweise schon im vorhinein mit ja beantwortet werden. Wie wir gesehen haben, ist $[(1 + 0) . (1 + 0)]^{\infty} = e^2$. Wenn wir die linke Seite dieser Gleichung (in den Klammern) entwickeln, so erhalten wir $(1^2 + 2 . 0 + 0^2)^{\infty}$, und nachdem wir gesehen haben, daß 0^2 als im Verhältnisse zu der Zahl 1 das absolute Nichts zu vernachlässigen ist: $[1 + 2.0]^{\infty} = e^2$. Ebenso läßt es sich ableiten, daß $[(1 + 0)^3]^{\infty} = (1 + 3{,}0)^{\infty} = e^3$. Im allgemeinen gilt also:

Digitized by Google

$$[1+a.0]^{\infty} = e^{a} \ldots\ldots\ldots (25)$$

und $$[1-a.0]^{\infty} = e^{-a} \ldots\ldots\ldots (26)$$

Obzwar dies keines weiteren Beweises bedarf, wollen wir dennoch die Richtigkeit an einem Beispiel demonstrieren:

$$\lim_{n=\infty}\left[1+2.\left(\frac{1}{n}\right)\right]^{n}$$

nach dem binomischen Lehrsatze entwickelt ist:

$$= 1+2+\frac{2^2}{2}+\frac{2^3}{3!}+\frac{2^4}{4!}+\frac{2^5}{5!}\ldots\ldots = (1+2.0)^{\infty}$$

Bezeichnen wir die ungeraden Glieder mit I, III, V usw., die Geraden mit II, IV, VI usw. und führen die Berechnungen durch, so finden wir, daß

I = 1,0000000000;	II = 2,0000000000
III = 2,0000000000;	IV = 1,3333333333
V = 0,6666666667;	VI = 0,2666666667
VII = 0,0888888889;	VIII = 0,0253968254
IX = 0,0063492063;	X = 0,0014109348
XI = 0,0002821869;	XII = 0,0000513067
XIII = 0,0000085511;	XIV = 0,0000013156
XV = 0,0000001879:	XVI = 0,0000000258
XVII = 0,0000000032;	XVIII = 0,0000000004

$x_2 = 3{,}7621956910$; $y_2 = 3{,}6268604087$

$$x_2 + y_2 = \frac{e^4+1}{2e^2}+\frac{e^4-1}{2e^2} = e^2 = 7{,}3890560997 \text{ und}$$

$$x_2 - y_2 = \frac{e^4+1}{2e^2}-\frac{e^4-1}{2e^2}-\frac{1}{e^2} = 0{,}1353352823 \text{ ist.}$$

Im allgemeinen gilt also:

$$\lim_{n=\infty}\left[1+a\left(\frac{1}{n}\right)\right]^{n} = \frac{e^{2a}+1}{2e^{a}}+\frac{e^{2a}-1}{2e^{a}} = e^{a} \ldots (25)$$

und $$\lim_{n=\infty}\left[1-a\left(\frac{1}{n}\right)\right]^{n} = \frac{e^{2a}+1}{2e^{a}}-\frac{e^{2a}-1}{2e^{a}} = e^{-a} \ldots (26)$$

Wie wir sehen, nimmt der Unterschied zwischen den Summen der geraden und ungeraden Glieder (x_a und y_a) mit Steigen des Wertes a rapid ab. Nehmen wir a = nur 25, so ist $e^{25} = 72005000000$, also eine zwölfstellige Zahl und $\frac{1}{e^{25}} = 0{,}00000000001$, praktisch also schon gleich Null. Nähert sich a der Grenze ∞, so erhält der Bruch $a\left(\frac{1}{n}\right)$ einen, wenn auch winzigen endlichen Wert und der Ausdruck

$$\lim_{n=a=\infty}\left[1+a\left(\frac{1}{n}\right)\right]^{n} \text{ wird } = \infty \ldots\ldots (27)$$

bezw. der Ausdruck

$$\lim_{n=a=\infty}\left[1-a\left(\frac{1}{n}\right)\right]^{n} \text{ wird } = 0 \ldots\ldots (28)$$

Da weiters

$[(1+0)^2]^{\infty} = (1+20)^{\infty}$ auch $= (1+0)^{2\cdot\infty}$

oder im allgemeinen

$[(1+0)^a]^{\infty} = (1+a.0)^{\infty}$ auch $= (1+0)^{a\cdot\infty}$ und

$[(1-0)^2]^{\infty} = (1-2.0)^{\infty}$ auch $= (1-0)^{2\cdot\infty}$

oder im allgemeinen

$[(1-0)^a]^{\infty} = (1-a.0)^{\infty}$ auch $= (1-0)^{a\cdot\infty}$

ist, so muß der Ausdruck

$$\lim_{n=\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^{a.n} = \lim_{n=\infty}\left[1+a\left(\frac{1}{n}\right)\right]^{n} \text{ als Resultat}$$

ebenfalls e^a . . . . . (29)

bezw. $$\lim_{n=\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^{a.n} = \lim_{n=\infty}\left[1-a\left(\frac{1}{n}\right)\right]^{n}$$ als Resultat

ebenfalls e^{-a} . . . . . (30)

ergeben.

Wenn man $\left(1-\frac{1}{n}\right)^{2.n}$ nach dem binomischen Lehrsatz entwickelt und nachher $n = \infty$ setzt, wird man sich von der Richtigkeit der Formel (29) und (30) überzeugen können. Hieraus folgt, daß: Wenn sich die Zahl 1 in $\pm$ Verbindung mit der Null auf der unendlichen Potenz befindet, können die endlichen Zahlen als Multiplikatoren des Unendlichen nicht vernachlässigt werden.

Jedermann kann sich von der Richtigkeit unserer Ausführungen leicht überzeugen, indem er das Logarithmenbuch in die Hand nimmt und in den nachfolgenden Aufgaben die Werte des x ermittelt:

1. $1{,}0001^x = 2{,}718282 = e$;
2. $0{,}9999^x = 0{,}36788 = e^{-1}$;
3. $1{,}0002^x = 7{,}389056 = e^2$;
4. $0{,}9998^x = 0{,}13534 = e^{-2}$;
5. $1{,}0001^{2x} = 7{,}389056 = e^2$;
6. $0{,}9999^{2x} = 0{,}13534 = e^{-2}$.

In allen diesen Aufgaben ergibt nämlich x einen Wert, der sich nur sehr wenig von $10000 = 10^4$ unterscheidet. Ein Kommentar hiezu wird wohl nicht notwendig sein.

Sämtliche Resultate der Zahl $1+$ einmal bis unendlichmal 0 bilden eine divergente geometrische Reihe mit dem Quotienten e, deren Summe natürlich $= \infty$ ist. Die geometrische Reihe der Resultate $1-$ einmal bis unendlichmal 0 ist hingegen eine konvergente Reihe mit dem Quotienten $\frac{1}{e}$, deren Summe infolgedessen bestimmt werden kann u. zw.:

$$e^{-1}+e^{-2}+e^{-3}\ldots\ldots+e^{-\infty} = \frac{e^{-1}\left[\left(\frac{1}{e}\right)^{\infty}-1\right]}{\frac{1}{e}-1} =$$

$$= \frac{e^{-1}}{1-\frac{1}{e}} = \frac{1}{e^{-1}} = \frac{1}{\xi_{+0}} = 0{,}581977 \ldots\ldots (31)$$

Nun bestimmen wir die Reihe für ξ_{+a0}, bezw. ξ_{-a0}. Da $\xi_{+a0} = e^a - 1$ und $\xi_{-a0} = e^{-a} - 1$ ist, so brauchen wir von der Reihe e^a bezw. e^{-a} nur die Zahl 1 abzuziehen und erhalten die gewünschten Reihen:

$$\xi_{+a0} = a+\frac{a^2}{2!}+\frac{a^3}{3!}+\frac{a^4}{4!}\ldots\ldots\ldots\ldots (32)$$

$$\xi_{-a0} = -a+\frac{a^2}{2!}-\frac{a^3}{3!}+\frac{a^4}{4!}\ldots\ldots\ldots\ldots (33)$$

Man kann sich leicht überzeugen, daß

$$\lim_{n=\infty}\left(1+\frac{1}{n^2}\right)^{n^2} = (1+0^2)^{\infty^2} = e, \text{ und im allgemeinen}$$

$$\lim_{n=\infty}\left(1+\frac{1}{n^b}\right)^{\infty^b} = (1+0^b)^{\infty^b} = e \text{ ist} \ldots\ldots\ldots (34)$$

Hier tritt die Bedeutung der mathematischen Hyperextreme besonders hervor. Mit Berücksichtigung der Formel (29) und (30) übergeht (34) in

$$\lim_{n=\infty}\left[1+a\left(\frac{1}{n^b}\right)\right]^{n^b} = \lim_{n=\infty}\left[\left(1+\frac{1}{n^b}\right)\right]^{a n^b} = e^a \ldots (35)$$

Digitized by Google

bezw.

$$\lim_{n=\infty}\left[1-a\left(\frac{1}{n^b}\right)\right]^{n^b}=\lim_{n=\infty}\left[\left(1-\frac{1}{n^b}\right)\right]^{a\,n^b}=e^{-a}\ldots(36)$$

welche Ausdrücke demnach als die ergänzten, jeden Anforderungen entsprechenden Formel für e^a bezw. e^{-a} zu betrachten sind.

IV.

$$a=1+\xi\pm 1a.0.$$

In den bisherigen Erörterungen über den Ausdruck e^x*) würde einfachheitshalber x als eine nach ganzen Zahlen variable Größe angenommen. Es ist aber klar, daß x einen jeden Wert annehmen kann, d. h. es kann sowohl eine jede ganze Zahl, wie auch ein jeder wahrer oder falscher Bruch sein. Infolgedessen kann der Ausdruck e^x den Wert einer jeden endlichen Zahl annehmen. Wir können somit schreiben (hiebei nicht die kompletierte, sondern die einfache e-Formel benützend)

$$e^x=a=[1+x.0]^\infty=[1+0]^{x\cdot\infty}\ldots(37)$$

Bei dieser Gleichung ist der Wert von a durch x gegeben, da doch e eine konstante Größe darstellt. Wir wollen daher x ermitteln.

Wenn $e^x=a$ ist, so ist $x\log e=\log a$, und $x=\frac{\log a}{\log e}=\frac{1a}{1e}=1a$.

Wenn wir diesen Wert von x in die Formel 37 einsetzen, so erhalten wir

$$a=e^{1a}=[1+1a\,(0)]^\infty=[1+0]^{1a\,.\,\infty}$$

oder

$$a=\lim_{n=\infty}\left[1+\frac{1a}{n}\right]^n=\lim_{n=\infty}\left[1+\frac{1}{n}\right]^{1a\,.\,n}\text{ für }a>1\ (38)$$

und

$$\frac{1}{a}=\lim_{n=\infty}\left[1-\frac{1a}{n}\right]^n=\lim_{n=\infty}\left[1-\frac{1}{n}\right]^{1a\,.\,n}\text{ für }a<1.(39)$$

Wenn man die rechte Seite der Formel 38 und 39 nach dem binomischen Lehrsatz entwickelt und nachher $n=\infty$ einsetzt, so erhält man als Resultat:

$$\overset{\pm 1}{a}=e^{1a}=1\pm\frac{1a}{1}+\frac{(1a)^2}{2\,(!)}\pm\frac{(1a)^3}{3\,(!)}+\frac{(1a)^4}{4\,(!)}\ldots,$$

d. h. die Reihe für a . . . . (40)

Setzen wir z. B. in die Formel 38 $a=1$, so erhalten wir

$$1=e^0=\lim_{n=\infty}\left[1+\frac{0}{n}\right]^n=[1+0^2]^\infty=$$

$$=\lim_{n=\infty}\left[1+\frac{1}{n}\right]^{0\,.\,n}+[1+0]^{0\,.\,\infty}=[1+0]^a.$$

Oder als Beispiel für eine Zahl <1:

$$\frac{1}{a}=0.367879=\frac{1}{2.71828}=\frac{1}{e}=$$

$$=\left[1-\frac{1e}{\infty}\right]^\infty=[1-0]^\infty.$$

Nachdem laut Formel 32, bzw. 33 der Ausdruck

$$\pm 1a+\frac{(1a)^2}{2\,(!)}\pm\frac{(1a)^3}{3\,(!)}+\frac{(1a)^4}{4\,(!)}\ldots=\xi\pm 1a.0$$

ist, so übergeht die Gleichung 40 in

$$a=e^{1a}=1\pm\xi\pm 1a.0\ldots(41)$$

Die Formel 41 sagt nicht mehr und weniger, daß eine jede endliche Zahl gleich die Zahl 1 plus Nullresultat des natürlichen Logarithmus der betreffenden Zahl ist. Laut der Formel 38 u. 39 hingegen: eine jede endliche Zahl ist gleich der Summe der Zahl 1 plus nullmal der natürliche Logarithmus der betreffenden Zahl auf der unendlichsten Potenz.

Hiemit sind auch die bisher unerklärlichen Widersprüche:

$$\sqrt[\infty]{a}=a^{\frac{1}{\infty}}=a^0=1;\text{ folglich }1^\infty=a,$$

$$\sqrt[\infty]{1}=1^{\frac{1}{\infty}}=1^0=1;\quad\text{„}\quad 1^\infty=1,$$

$$\sqrt[\infty]{e}=e^{\frac{1}{\infty}}=e^0=1;\quad\text{„}\quad 1^\infty=e$$

gelöst, nämlich:

$$[1+1a.0]^\infty=a;\text{ folglich }\sqrt[\infty]{a}=1+1a.0=1,$$

$$[1+0^2]^\infty=1;\quad\text{„}\quad\sqrt[\infty]{a}=1+0^2=1,$$

$$[1+0]^\infty=e;\quad\text{„}\quad\sqrt[\infty]{\ }=1+0=1.$$

Im Kapitel III haben wir erwiesen, daß die Null nichts anderes ist, als die Zahl 1 in der unendlichsten Dezimalstelle. Demnach ist:

$$[1+0^2]^\infty=[1{,}00\ldots\overset{\infty}{0}\ldots\overset{\infty^2}{1}]^\infty=1{,}00\ldots\overset{\infty}{1}=1+0,$$

$$[1+0]^\infty=[1{,}00\ldots\overset{\infty}{1}]^\infty=2{,}71828\ldots=e,$$

$$[1-0]^\infty=[0{,}99\ldots\overset{\infty}{9}]^\infty=0{,}367879=\frac{1}{e},$$

und endlich z. B.

$$[1+15.0]^\infty=[1{,}00\ldots\overset{\infty}{1}6094]^\infty=5.$$

Von der Richtigkeit obiger Exempel kann man sich leicht überzeugen, indem man anstatt $\infty\,10^4=10000$, bzw. $0\,\frac{1}{10000}$ setzt und die Resultate ausrechnet. Man findet sodann (mit ganz minimalen Differenzen), daß

$$[1{,}00000001]^{10000}=1{,}0001,$$

$$[1{,}0001]^{10000}=2{,}71828,$$

$$[0{\cdot}9999]^{10000}=0{,}367879$$

und $[1{,}00016094]^{10000}=5$ ist.

Welche Ausnahmsstelle die kleinste der endlichen ganzen Zahlen, die Zahl 1 in den Relationen der endlichen Zahlen zu den beiden mathematischen Extremen einnimmt, ist uns erst jetzt im vollen Maße klar geworden.

Mit Berücksichtigung der Formel 38 und 39 erhalten die Gleichungen 35, bzw. 36 folgende Form:

$$\lim_{n=\infty}\left[1\pm 1a\left(\frac{1}{n^b}\right)\right]^{n^b}=\lim_{n=\infty}\left[1\pm\frac{1}{n^b}\right]^{1a\,.\,n^b}=$$

$$=a,\text{ bzw. }\frac{1}{a}\ldots\ldots\ldots(42)$$

Wir können demnach behaupten, daß nicht nur e, sondern auch jede endliche Zahl das Produkt der Funktionen der kleinsten ganzen endlichen Zahl und der mathemati-

*) Von nun an schreiben wir anstatt e^a e^x u. zw. aus Jedermann einleuchtenden Gründen.

Digitized by Google

schen Extreme (bzw. Hyperextreme) untereinander ist.

Nun noch etliche Schlußbemerkungen: Die Funktionen der endlichen Werte hören an der Grenze des uncndlich Großen, bzw. Kleinen nicht auf, sondern setzen sich bei unendlich großen, bzw. kleinen Werten weiter fort. Wir konnten diese Unterschiede — man könnte sagen Variabilität — der mathematischen Extreme bisher — wahrscheinlich infolge der Mangelhaftigkeit unserer mathematischen Sinne — nicht unterscheiden, daß aber diese Variabilität ganz bestimmt besteht, u. zw. nicht nur nach Potenzen, geht aus dem Inhalte dieser bescheidenen Abhandlung hervor. Es wird noch die Zeit kommen, wo man es für ganz selbstverständlich finden wird, die Zahlengruppen ∞, bzw. 0 in ihre Einzelnbestandteile zerlegen zu können. Es steht mit uns gegenwärtig in dieser Beziehung so ähnlich, wie mit etlichen wilden Stämmen, welche nur bis 10 zählen können. Alles was über 10 ist, wird einfach mit „viel" bezeichnet. Wir kennen gegenwärtig nur unser eigenes Reich „die Gruppe der endlichen Zahlen"; sind uns wohl auch die Grenzen derselben bekannt, was aber über diesen Grenzen liegt, ist fast vollkommen unerforscht. Auch sind wir von unseren Nachbarn durch tiefe, fast unüberwindbare Klüfte getrennt, es führen jedoch Brücken hinüber, die aber für unsere Augen schwer erkennbar und außerdem labyrinthartig ausgebaut sind. Zweifellos ist solch eine Brücke die Bestimmung der unbestimmten Werte $\left[\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, \infty^0 \text{ usw.}\right]$ mittels der Differentialrechnung,*) eine andere die Formel $e=[1+0]^{\infty}$, eine dritte die Formel $a=[1+1a.0]^{\infty}$, und eine vierte die Erkenntnis der mathematischen Hyperextreme, das heißt, daß es außer unserem unmittelbaren Nachbarreiche auch noch viele andere mächtige Reiche gibt. Die Aufgabe der hellsten mathematischen Köpfe soll nun sein, das Labyrinth der bereits entdeckten Brücken zu ergründen, und neue Brücken zu suchen, um die Klüfte überwinden zu können, damit wir in das Reich der mathematischen Extreme eindringen und seine Geheimnisse ergründen können. Erst dann wird eine neue, wunderbare Ära für die mathematischen und andere mit der Mathematik eng verbundenen Wissenschaften — vorzüglich für die Astronomie — hereinbrechen.

*) Über die Bestimmung dieser Werte (auch solcher, welche sich mittelst der Differentialrechnung nicht bestimmen lassen) mittelst Anwendung der mathematischen Hyperextreme vielleicht ein anderesmal.

Die tschechoslowakische Kohlenwirtschaft im Jahre 1928.

Von Dr. Karl Uhlig (Karlsbad).

Das Jahr 1928 brachte der Tschechoslowakei die größte Kohlenförderung der Nachkriegszeit, rund 36 Millionen Tonnen. Die Förderung betrug in 1000 t:

Jahr	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
1913	14.782	23.107	37.899
1921	12.023	21.335	33.358
1924	14.359	20.507	34.866
1925	12.754	18.789	31.534
1926	14.508	18.799	33.307
1927	14.670	20.028	34.698
1928	15.157	20.715	35.872
Gegen 1927	+487	+687	+1.174
Gegen 1913	+375	−2.392	−2.017

Die Steinkohlenausfuhr betrug 1,7 Millionen Tonnen, gegen 1,84 im Vorjahr, war somit um 8% kleiner, die Koksausfuhr 0,8 Millionen bei minimaler Zunahme, die Braunkohlenausfuhr 3 Millionen bei minimaler Erhöhung, die Brikettausfuhr 0,15 ohne Zunahme.

Jahr	Steinkohle	Koks	Braunkohle	Briketts
	Ausfuhr in 1000 Tonnen			
1913	1.026	931	6.536	137
1920	1.134	1.184	3.430	55
1921	1.126	301	4.512	155
1922	1.044	357	3.440	143
1923	1.736	619	2.133	184
1924	1.739	486	2.857	133
1925	1.430	422	2.671	151
1926	2.885	490	2.906	142
1927	1.844	762	2.962	155
1928	1.695	785	3.018	155
Gegen 1927	−149	+23	+45	—
Gegen 1913	+669	−146	−3.518	+18

Die Steinkohlenausfuhr war zwar kleiner als 1927, aber noch um ein Drittel größer als die für 1913 berechnete Vorkriegsausfuhr. Die Koksausfuhr war wenig geringer als vor dem Kriege, die Brikettausfuhr größer; dafür ist die Braunkohlenausfuhr unter der Hälfte der Vorkriegsausfuhr geblieben. Die Einfuhr gestaltete sich anders. Sie betrug in 1000 t jährlich:

Jahr	Steinkohle	Koks	Braunkohle	Briketts
1913	5.332	610	—	45
1920	918	125	—	—
1921	978	125	—	—
1922	511	86	21	1
1923	838	36	21	—
1924	960	135	9	5
1925	1.529	185	33	15
1926	1.445	205	29	28
1927	1.724	245	26	27
1928	2.431	265	67	30
Gegen 1927	+707	+20	+41	+3
Gegen 1913	−2.001	−345	+67	−15

Die Einfuhr ist allgemein gestiegen, am meisten in Steinkohle, aber sie hat auch in Steinkohle noch nicht die Hälfte der Vorkriegsmenge erreicht, in Koks erst ein Drittel. Das drastischeste Bild der Umlegung des Kohlenaußenhandels (was man im Osten aussperrt, um das vermindert man die Ausfuhr im Westen), erhält man, wenn man die Bilanzsaldi ermittelt. Der Einfuhrüberschuß (−) oder der Ausfuhrüberschuß (+) betrugen in 1000 t:

Jahr	Steinkohle	Koks	Braunkohle	Briketts
1913	−4.306	+ 321	+6.526	+ 92
1920	+246	1.059	+3.430	+ 55
1921	+190	+ 176	+4.512	+155
1922	—	+ 271	+3.419	+142
1923	898	583	+2.112	+184
1924	+ 77	+ 351	+2.848	+128
1925	—	+ 237	+2.638	+136
1926	+1.440	+ 285	+2.877	+114
1927	+120	+ 517	+2.936	+128
1928	−736	+ 520	+2.951	+125

Digitized by Google

Der Bergwerks- und Zechenbedarf an Schmiermitteln.

Von Obering. H. Winkelmann, Ratibor O.-S.

Die Anforderungen, welche im Bergwerks- und Zechenbetriebe an die erforderlichen Schmiermittel gestellt werden, sind insofern von denjenigen der übrigen Industrien abweichend, als es sich — wenn man vom Kraftwerksbetrieb absieht — um einen fast durchweg rohen und schweren Betrieb handelt, der mit geringer Ausnahme ununterbrochen, das heißt dreischichtig, Tag und Nacht aufrecht zu erhalten ist. Ein Stillstand im Bergwerks- und Zechenbetriebe bedeutet in der Regel einen hohen Ausfall an Produktion bei dennoch fortschreitenden Betriebsunkosten. Anderseits kann sich auch bereits der Unterbruch bei nur einer Maschinenanlage, beispielsweise bei der Separation oder einer der vielen Transportanlagen sehr unangenehm auswirken, weil durch den Stillstand auch nur eines Teiles des Werkes, fast immer das ganze Unternehmen in Mitleidenschaft gezogen wird. Aus allen diesen Gründen heraus wird daher im Bergwerks- und Zechenbetriebe besonders auf die Bereithaltung entsprechender Reserven gehalten und der Betriebsüberwachung ein besonderes Interesse entgegengebracht. Nun liegt es aber wieder in der Art des meistens schmutzigen und staubigen, oft auch feuchten Betriebes, daß viele Maschinen usw. dadurch in Mitleidenschaft gezogen werden, einzelne derselben sind auch an vollkommen unzugänglichen Stellen aufgestellt, wo eine gute Aufsichtsmöglichkeit kaum gegeben ist. Alles dies ist Veranlassung, daß in den hier in Frage kommenden Betrieben bezüglich der Beschaffung von Maschinen und Maschinenbetriebsstoffen der Satz gilt: „Das Beste ist gerade gut genug." Dies gilt nicht nur bezüglich der Konstruktion und Schwere der verwendeten Maschinen, sondern auch von den Betriebsstoffen, wie Schmieröl, Schmierfett und dergleichen Hilfsstoffe.

Der gestellten Aufgabe entsprechend soll nun im nachstehenden kurz auf die Anforderungen der Schmiermittel im Bergwerks- und Zechenbetrieb eingegangen werden und zum Schlusse der Ausführungen die wichtigsten qualitativen Werte für die einzelnen Schmiermittelsorten auf Grund der vorliegenden Erfahrungen festgelegt werden.

Im wesentlichen unterscheidet man im Bergwerks- und Zechenbetriebe Maschinen für die Krafterzeugung und Kraftübertragung, ferner Maschinen für die Gewinnung der Bergwerks- und Zechenprodukte und schließlich Maschinen für die Förderung und den Transport der gewonnenen bzw. aufbereiteten Produkte.

I. Schmiermittel für die Krafterzeugung und Kraftübertragung.

Für die Krafterzeugung kommen als Primärmaschinen sowohl Dampfturbinen als auch Kolbendampfmaschinen, ferner Großgasmaschinen und vereinzelt Dieselmaschinen sowie Lokomotiven, letztere dampfbetrieben mit und ohne Feuerung oder elektrisch, weniger oft mit Preßluft betrieben, aber auch Benzollokomotiven in Betracht. Für die Dampfturbinen werden die bekannten Sorten, normale Dampfturbinenöle verwendet. Für die Kolbendampfmaschinen kommen sowohl die Heißdampfzylinderöle für Dampftemperatur bis zu 400° C, als auch Sattdampfzylinderöle, letztere besonders für die mit Naßdampf betriebenen Zwillings-Fördermaschinen und Dampflokomotiven, in Frage. Während für die zuerst genannten stets nur reine Mineralöle zu wählen sind, werden dem Sattdampfzylinderöl zweckmäßig fette Öle vegetabilischer bzw. animalischer Natur zugesetzt, die unter dem Namen Compoundöle auf den Markt kommen. Verschiedene größere Bergwerksbetriebe mit eigenen Zechenkoksanlagen verwenden die erzeugten Gase zum Betriebe von Großgasmaschinen, die je nach ihrer Konstruktion und Schwere ein besonderes Großgasmaschinenöl zum Schmieren der Zylinder benötigen. Das gleiche gilt von den ab und zu anzutreffenden Dieselmaschinen, die in der Regel nur als Reservemaschinen für Beleuchtungszwecke beschafft werden und ebenfalls für die Zylinderschmierung ein besonderes Dieselmotorenzylinderöl gebrauchen.

Für die Lagerschmierung aller dieser genannten Krafterzeugungsmaschinen sowie für die vielen Triebwerksanlagen der Kraftübertragung verwendet man Lagerschmieröle, deren Viskosität sich nach der Schwere und Umlaufzahl der Anlagen richtet. In der Regel werden zwei Sorten Lagerschmieröl mit verschieden hoher Viskosität auf Lager gehalten, während für die vielen elektrischen Generatoren, Elektromotoren usw. dünnflüssigere Lageröle, die sogenannten Dynamoöle, ebenfalls ausschließlich nur für diesen Zweck vorrätig zu halten sind. Weiter kommen im Kraftwerksbetriebe noch in Frage die Kompressorenöle für die Zylinderschmierung der oft sehr großen Kolbenkompressoren, die der Bewetterung und für den Betrieb der mit Preßluft betriebenen Maschinen, Geräte usw. dienen. Hier sind zu unterscheiden die normalen Luftpumpen sowie Luftkompressoren für Drücke bis zu 20 atü, sowie die Hochdruckmaschinen für Drücke über 20 atü. Weiter gehören hierher die Eismaschinen für die Abteufung neuer Schächte nach dem Gefrierverfahren, von welchen die nach dem Kohlensäure- und Ammoniakverfahren arbeitenden Maschinen jede ein besonderes Eismaschinenöl benötigen, auch die Lageröle dieser Maschinen sollen einen besonders tiefen Stockpunkt besitzen. Es sei ferner darauf hingewiesen, daß die Kohlensäure-Eismaschinen-Zylinder und Stopfbüchsen oft auch mit chemisch reinem Glyzerin geschmiert werden. Bei den nach dem Schwefligsäureverfahren arbeitenden Kompressoren ist jedoch bezüglich der Wahl eines geeigneten Schmiermittels besondere Vorsicht geboten, da hierfür je nach Bauart der Maschine auch andere Schmierstoffe zur Anwendung kommen können. Zum Kraftwerksbetriebe gehörig kann man auch die vielen elektrischen Transformatoren und Ölschalter sowie Ölanlasser rechnen, welche sämtlich ein besonderes, hochwertiges Isolieröl, auch Transformatoren- und Schalteröl genannt, benötigen,

Digitized by Google

welches sowohl in bezug auf seine Reinheit, Säurefreiheit, Wasserfreiheit und elektrische Durchschlagsfestigkeit ganz besonders hohe Anforderungen an den Lieferanten bzw. Hersteller stellt.

II. Maschinen für die Gewinnung, Förderung und Transport der Bergwerks- und Zechenprodukte.

Da es sich hier in der Hauptsache um schwere, oft unter starkem Staub arbeitende Maschinen handelt, empfiehlt sich die Verwendung entsprechend gearteter Lagerschmieröle für schweren Betrieb mit niedrigen Umlaufszahlen. Vielfach werden aber auch Maschinenfette, wie aus der untenstehenden Tabelle hervorgeht, benutzt. Dies bezieht sich sowohl auf viele Schrämm- und Zerkleinerungsmaschinen, als auch auf die verschiedenen Maschinen und Vorrichtungen der Kohlenseparatoren und den dazu gehörigen Transportvorrichtungen, wie Förderbänder, Elevatoren, Schüttelrinnen usw., die teils für Ölschmierung, meistens aber für Fettschmierung eingerichtet sind. In den neueren Betrieben findet man auch einige dieser Maschinen (z. B. Förderbänder) auf Kugellager laufend, die in der Regel mit einem besonderen, transparenten Schmierfett, seltener Öl, geschmiert werden. Oft wird hierzu auch reine Vaseline verwendet. Die mit Preßluft arbeitenden Bohrmaschinen werden mit einem besonders leichtflüssigen, meistens wasserklaren Spindelöl geschmiert, während für die Kühlung der Bohrer und Diamantkronen in der Regel wasserlösliche Bohröle benötigt werden.

Für die vielen und in der Bauart voneinander oft erheblich abweichenden Transportvorrichtungen kommen ebenfalls eine ganze Anzahl von Spezialschmiermittel in Betracht, ebenso Schmierfette. So verwendet man beispielsweise für die Förderwagen mit offenen Lagern die verhältnismäßig billigen Sorten von Wagenfett, dagegen für solche Wagen mit Rollenlagern besonders aufbereitete Sorten, die sogenannten Förderwagen-Spritzfette. Die Zugmaschinen, meistens elektrisch oder mit Preßluft betriebene Maschinen, werden, was die Lager betrifft, mit einem der Schwere der Maschine entsprechenden Lagerschmieröl geschmiert. Für die Zylinderschmierung sei auf das oben bereits Gesagte verwiesen, in der Regel kommen hierfür nur die gefetteten Sattdampfzylinderöle in Betracht. Kommen Benzollokomotiven in Betracht, so müssen die Zylinder derselben sowie Steuerungsteile

Art des Schmiermittels	Viskosität °C	Flammpunkt °C	Stockpunkt °C	Säurezahl	Bemerkung
Dampfturbinenöl . . .	3—4 bei 50	180—200	—5	höchstens 0,2	Darf nicht emulgieren, Verteerungszahl höchstens 0,3
Sattdampfzylinderöl . .	3—6 „ 100	über 200	—	bis zu 6	
Heißdampfzylinderöl . .	3—6 „ 100	über 260	—	höchstens 2,0	Je nach Temperatur
Großgasmaschinenöl . .	5—10 „ 50	190	+5	„ 0,8	
Dieselmotorenöl . . .	5—7 „ 50	180	+/—0	„ 2,0	Elektr. Durchschlagsfestigkeit entspr. den Normen des Verbandes deutsch. Elektrotechn.
Transformat.- u. Schalteröl	6—8 „ 20	nicht unter 140	mindestens —15	„ 0,2	
Lagerschmieröl	3—8 „ 50	170	—5	„ 2,0	Verteerungszahl 0,2
Dynamoöl	3—6 „ 50	170	—5	„ 0,3	
Luftkompressorenöl . .	4—8 „ 50	180—200	+/—0	„ 0,3	
Hochdruckkompressorenöl	6—8 „ 50	über 200	+/—0	„ 0,3	
Kohlensäure-Eismasch.-Öl	6—10 „ 20	160—180	mindestens —15	„ 0,3	
Ammoniak-Eismasch.-Öl .	6—10 „ 20	160—180	mindestens —20	„ 0,3	
Preßluftspindelöl . . .	4—10 „ 20	150	—5	„ 0,3	
Bohröl	Fett und Wassergehalt im Angebot anzugeben				
Lastmotorenöl	8—16 bei 50	180	—10	höchstens 1,0	Besond. Sommer- u. Winteröle verwenden
Automobilmotorenöl . .	5—8 „ 50	190	—10	„ 0,5	
Automobilgetriebeöl . .	6—16 „ 50	180	—10	„ 2,0	Besond. Sommer- u. Winteröle verwenden
Teerfettöl	3—4 „ 50	160	—10	„ 0,5	
Drahtseilöl	6—10 „ 50	160	—15	„ 1,0	
	Tropfpunkt °C	Aschegehalt	Wassergehalt		
Staufferfett { hell . .	über 70	unter 5	unter 3		Ohne Beschwerungsstoffe
Staufferfett { dunkel .	„ 60				
Kugellagerfett	„ 60	„ 3	„ 2		„ „
Wagenfett	„ 70	„ 5	„ 4		„ „
Tenderwagenspritzfett .	„ 50	„ 4	„ 5		
Zahnradfett	„ 50	„ 4	„ 5		
Drahtseilfett	„ 50	„ 5	„ 5		

Digitized by Google

mit einem entsprechenden Lastmotorenöl geschmiert werden bzw. bei den selten vorkommenden Dieselokomotiven mit Dieselmaschinenöl. Kleinere und leichte Kraftmaschinen nach Art der Automobile, wie Schleppzeuge und ähnliche findet man auch vereinzelt zum Antrieb von Drehscheiben, Schiebebühnen, Rollbahnen usw. Diese Maschinen verlangen für die Zylinder und Steuerung ein besonderes Autozylinderöl und für die Getriebe ein besonderes Getriebeöl.

Die im Bergwerks- und Zechenbetriebe vorhandenen und für den eigenen Betrieb bestimmten Eisenbahnwagen, normal- und schmalspurig, werden oft auch mit einem der sehr billigen Steinkohlenschmieröle (Teerfettöl) geschmiert, ebenso die größeren Förderwagen, Drehscheiben, Schiebebühnen, Rollgänge und ähnliche Maschinen und Vorrichtungen, soweit hierfür nicht Fettschmierung vorgesehen ist.

Alsdann sind noch zu nennen die Zahnradfette, in der Regel gelbe, oft auch mit Grafit versetzte Schmierstoffe. Weiter sind zu nennen die zum Einfetten der Förder- und Aufzugseile in der Hauptsache gebrauchten Drahtseilöle, auch Trommelseilfette genannt. Die früher in den genannten Betrieben oft verwendeten Hanfseile sind heute kaum noch anzutreffen, somit entfallen auch fast gänzlich die hierfür vorgesehenen Hanfseilkonservierungsmittel. Dagegen findet man in neuerer Zeit vielfach und mit Recht Nachfrage nach Treibriemenkonservierungsmittel, sowohl für Leder- als auch Textilriemen, jede für sich in besonderer Öl- oder Salbenqualität. Auch für die Konservierung der Seile kommen teilweise an Stelle von Öl besondere Fette in Frage.

Aus dem oben Gesagten geht hervor, daß die Bergwerks- und Zechenbetriebe so ziemlich alle Sorten Schmiermittel, die es gibt, benötigen, es geht aber ferner auch daraus hervor, daß es wohl für den Einkäufer, als auch Lieferanten nicht immer ganz leicht ist, für jeden Verwendungszweck das allein Richtige auszuwählen. Die Größe und Schwere einer Maschine sowie ihre Umlaufszahl, ganz individuell beurteilt unter Berücksichtigung der jeweils vorliegenden Betriebsverhältnisse, vermögen erst ein richtiges Bild für die Wahl zu geben. Für die Schmierung besonders wichtiger und wertvoller Maschinen, wie Kraftmaschinen, elektrische Generatoren, größere Elektromotoren, Transformatoren usw. sind möglichst nur reine Mineralöle, und zwar die raffinierten Öle zu verwenden, während für die übrigen Zwecke die destillierten Öle vollständig genügen. Der Zusatz von pflanzlichen und tierischen Ölen ist nur zulässig bei den oben erwähnten Sattdampfzylinderölen, auch bei den Eismaschinenölen für Kohlensäurebetrieb.

In der vorstehenden Tabelle sind die verschiedenen Schmiermittel, wie sie für die vorliegenden Betriebe in Frage kommen, zusammengestellt und soweit dies möglich, auch die wichtigsten Qualitätsangaben bzw. physikalischen Werte angegeben. Wenn dadurch auch die Auswahl etwas erleichtert ist, so muß dennoch von Fall zu Fall eine vorsichtige Beratung bzw. Wahl stattfinden, die zweckmäßigerweise der Lieferant mit dem Betriebsingenieur gemeinsam ausübt.

Verband der Hüttenwerke Österreichs.*)

Auf dem Welteisenmarkt ist im Berichtsjahr in den Preisen nur vorübergehend eine Besserung eingetreten. Im allgemeinen war der Geschäftsgang in der Eisenindustrie in jenen Staaten günstiger, in denen eine intensivere Investitionstätigkeit zu verzeichnen war, oder deren Hüttenwerke infolge ihrer niedrigen Gestehungskosten in der Lage waren, die zeitweilig im Export günstigere Marktlage entsprechend auszunützen. Ersteres gilt unter anderm auch von der Eisenindustrie Österreichs, letzteres hauptsächlich für die Eisenwerke der Francsländer. Für die deutsche Eisenindustrie ergaben sich im Berichtsjahr aus Lohnkonflikten mannigfache Schwierigkeiten, die schließlich zu einer Gesamtaussperrung der Ruhreisenarbeiter führten, die während des ganzen Monates November andauerte, auf die übrigen Märkte aber keine besondere Auswirkung zeitigte.

Im allgemeinen sind die Exportpreise für Eisen auch im Berichtsjahr auf einem ungünstigen Stande verblieben. Diesbezüglich ist festzustellen, daß die Hoffnungen, die man seinerzeit an die Gründung der Internationalen Rohstahlgemeinschaft (Tätigkeitsbeginn derselben 1. Oktober 1926) geknüpft hatte, bisher wohl nicht in Erfüllung gegangen sind. Es war auch im Berichtsjahr in bezug auf die Gründung von Einzelverbänden für die Ausfuhr (für Halbzeug, Träger usw.) ein Erfolg nicht zu verzeichnen und die preisdrückende Konkurrenz auf dem Weltmarkte bestand daher fort. Die mitteleuropäischen Eisenwerke, die schon vor einigen Jahren durch ein Sonderabkommen den gegenseitigen Wettbewerb auf ihren wichtigsten Absatzmärkten ausschalten konnten, sind gleichfalls an dem Zustandekommen von Einzelverbänden innerhalb der Internationalen Rohstahlgemeinschaft stark interessiert, denn manche ihrer ausländischen Absatzgebiete — besonders jene der österreichischen Werke —, sind auch für andere Ausfuhrländer, insbesondere auf dem Seeweg frachtlich günstig gelegen, so daß sich auch auf diesen Märkten der preisdrückende Wettbewerb der großen Produktionsstaaten fühlbar macht. Die Errichtung von Einzelverbänden für den Eisenexport erscheint heute dringlicher als je,

*) Rechenschaftsbericht des Ausschusses des Verbandes der Hüttenwerke Österreichs, erstattet in der IV. ordentlichen Vollversammlung am 19. März 1929.

Digitized by Google

insbesondere wenn man die Vorbereitungen der Außenseiter der Internationalen Rohstahlgemeinschaft in bezug auf die Ausdehnung des Exportes in Betracht zieht. Die großen Stahlkonzerne Nordamerikas (Stahltrust und Bethlehem-Konzern) haben im Berichtsjahr eine Stahlausfuhrvereinigung gegründet und sind eben daran, in einer großen Zahl von europäischen und überseeischen Ländern Verkaufsfilialen zu errichten. Die Eisen- und Stahlausfuhr Nordamerikas ist gegen 1927 um zirka 30% gestiegen und stellt sich bereits auf rund 260.000 t monatlich. Auch die englische, kanadische und japanische Stahlindustrie drängt infolge ungünstigen Absatzes im Inland immer mehr auf den Weltmarkt. Besonders die vom Westen anstürmende Konkurrenz dürfte sich im Export der festländischen Eisenindustrie besonders in Zeiten von Tiefkonjunktur in Amerika und England, stark fühlbar machen und es ist selbstverständlich, daß der hieraus resultierende Preisdruck auch die kleinen Erzeugungsländer treffen wird.

Entsprechend dem eingangs Gesagten hat sich auch die Roheisen- und Stahlerzeugung in den einzelnen Ländern gestaltet. Die Weltproduktion für 1928 ist zu schätzen in Roheisen auf rund 86,5 Millionen Tonnen (gegen 86,8 Millionen Tonnen im Jahre 1927), in Rohstahl auf 107,2 Millionen Tonnen (gegen 102 Millionen Tonnen pro 1927).

Was die Erzeugung Österreichs für das Jahr 1928 betrifft, so konnte sie im Berichtsjahre beträchtlich erweitert werden. Es wurden erzeugt: Roheisen 457.911 t (gegen 435.404 t pro 1927), Rohstahl 635.657 t (gegen 551.216 t), Walzeisen 469.174 t (gegen 396.033 t).

Bezüglich der Erzeugung in den einzelnen Ländern verweisen wir auf die in Nr. 6 der „Montanistischen Rundschau" abgedruckten Tabellen und Schaubildern.

Zur Berichterstattung über die eigentliche Verbandstätigkeit übergehend, ist zu bemerken, daß sich der Verband auch im Jahre 1928 mit zahlreichen Zollfragen zu beschäftigen hatte, wobei wieder zahlreiche Gesuche von Firmen der eisenverarbeitenden Industrie, betreffend die zollfreie Einfuhr von ausländischem Eisen, zu begutachten waren. Diese Ansuchen betrafen u. a. Stabeisen, Profileisen, Winkeleisen, verschiedene Spezialeisensorten, Laufschienen, Brückenbleche, Feinbleche, Weißbleche, Magnetbleche, Spindelwellen usw. Außerdem hat der Verband an verschiedene Stellen gutächtliche Äußerungen betreffend den Veredlungsverkehr in Stahlzaggeln, in Stahldraht, Thomasdraht usw. erstattet.

In bezug auf Handelsvertragsverhandlungen mit fremden Staaten hat der Hüttenverband im Berichtsjahre die Interessen seiner Mitglieder bei den Beratungen im Hauptverbande der Industrie und im zuständigen Ministerium vertreten. Anläßlich der Vertragsverhandlungen mit Frankreich wurden die Wünsche und Forderungen unserer Mitglieder erhoben und weitergeleitet.

Der Ausschuß des Verbandes hat sich auch mit dem vom Wirtschaftsausschuß des Völkerbundes ausgearbeiteten Entwurf eines einheitlichen Zolltarifschemas befaßt. Obwohl an eine Vereinheitlichung der Tarife vorläufig kaum zu denken ist, hat der Verband dennoch seine gutächtliche Äußerung über den Entwurf an den Hauptverband der Industrie erstattet.

Auch die bisherigen Arbeiten des Zentralausschusses für Fragen der Erweiterung des Wirtschaftsgebietes haben den Verband der Hüttenwerke im Berichtsjahre mehrfach beschäftigt. Der Verband konnte das Referat für die Hüttenindustrie übernehmen, die diesbezüglichen Erhebungen bei unseren Mitgliedern sind noch im Zuge.

Die Verwaltung der österreichischen Bundesbahnen ist im November des Berichtsjahres mit ihrem seit längerer Zeit bestehenden Plan einer Tariferhöhung hervorgetreten. Die Bundesbahnen wollen durch eine beträchtliche Erhöhung auch der Gütertarife das Gleichgewicht in ihrer Wirtschaft wieder herstellen. Durch die in Aussicht genommene Tariferhöhung wäre insbesondere die Eisenindustrie schwer betroffen worden. Es sei nur erwähnt, daß 100 kg Stahl aus dem Titel der ursprünglich geplanten Frachterhöhung durch Mehrfrachten für Erz, Koks, Roheisen, Zusätze usw., um mehr als S 2 verteuert worden wären. Alle Zweige der Eisen- und Stahlindustrie hätten für ihre Roh- und Hilfsstoffe und die Eigenerzeugung eine sehr beträchtliche Tariferhöhung auf sich nehmen müssen. Dazu kommt noch, daß auch die Ausfuhrtarife, die für Eisen ohnehin mit 60% übervalorisiert sind und deren Herabsetzung wir seit Jahren fordern, ebenfalls wesentlich hinaufgesetzt werden sollten. Der Verbandsausschuß hat sich mit dieser Angelegenheit eingehend befaßt und es wurde dem Bundesministerium für Handel und Verkehr durch eine Abordnung eine Eingabe überreicht, in welcher besonders die Personalwirtschaft, die Freigebigkeit der Bundesbahnen bei der Ausgabe von Frei- und Regiekarten usw. kritisiert wird und schließlich folgende Forderungen erhoben wurden: 1. Von einer Tariferhöhung ist vorderhand Abstand zu nehmen und eine solche erst dann zuzulassen, wenn durch eine von unbefangenen Fachleuten (unter Zuziehung eines ausländischen Experten) durchgeführte Erhebung nachgewiesen ist, daß unsere Wirtschaft eine Tariferhöhung vertragen kann und tatsächlich kein anderer Ausweg zur Sanierung der Bundesbahnen gegeben ist als die Tariferhöhung; 2. die Regierung soll eine Änderung des Bundesbahngesetzes veranlassen, nach welcher die Hoheitsverwaltung nicht bloß ein imaginäres Aufsichtsrecht erhält, sondern wirksam auf die Gestion der Bundesbahnen einzuwirken in der Lage ist und gegebenenfalls durch Zwangsbestimmungen die notwendigen Maßnahmen durchsetzen kann; 3. es sollen, wie im Ausland üblich, bei Lieferungen an die Bahnen die Offerten der österreichischen Industrie auch dann vorgezogen werden, wenn ihre Preise bis zu 10% höher sind als jene der ausländischen Offerenten. Die Bundesbahnverwaltung erklärte sich schließlich zu weiteren Verhandlungen mit der Industrie bereit und auch unser Verband hatte Gelegen-

Digitized by Google

heit, auf die voraussichtlichen sehr ungünstigen Auswirkungen der geplanten „Tarifreform" in Beratungen mit den zuständigen Stellen hinzuweisen. Der Erfolg war, daß einerseits die eigentliche Hüttenindustrie Zugeständnisse erreichte und daß ferner auch für die gesamte Gruppe Eisen und Stahl sowie Eisen- und Stahlwaren die anfänglich in Aussicht genommene Erhöhung der Exporttarife wesentlich gekürzt wurde. Weiters erzielten wir hinsichtlich der Einbeziehung von Halbzeug in die Begünstigung bei Zusammenladung von Eisen- und Stahlwaren im Export einen Erfolg. Wenn auch sonach wesentliche Erleichterungen gegenüber dem ursprünglichen Vorschlage der Bundesbahnverwaltung erreicht werden konnten, wird sich aus der nunmehr beschlossenen Tariferhöhung für die im Hüttenverbande vertretene Industrie doch noch immer eine bedeutende Mehrbelastung ergeben, die bei der gegenwärtigen Marktlage auf den Konsum nicht überwälzt werden kann.

Über Ersuchen der österreichisch-rumänischen Kammer für Handel, Gewerbe und Industrie haben wir für den in Ausarbeitung befindlichen österreichisch-rumänischen Verbandstarif bei unseren Mitgliedern die Versand- und Empfangsstationen und die jährlichen Versandmengen erhoben.

Im Februar 1928 ergaben sich bereits Schwierigkeiten bei der Versorgung der österreichischen Hüttenwerke mit Alteisen. Wir haben damals festgestellt, daß insbesondere nach Ungarn in steigenden Mengen auch Schwerschrot ausgeführt wird und daß anläßlich der Wirtschaftsverhandlungen mit Ungarn von letzterem Staate das Verlangen nach einer Erhöhung des Ausfuhrkontingentes gestellt wurde. Der Hüttenverband hat dem Herrn Bundesminister für Handel und Verkehr durch eine Abordnung eine Eingabe überreicht und darauf hingewiesen, daß schon das für Ungarn in Aussicht genommene Kontingent von 1900 Waggons Alteisen die Versorgung der österreichischen Hüttenwerke gefährdet, und die Forderung erhoben, daß die geplante Erweiterung dieser Menge um 400 Waggons Leichtschrot nur unter Bedachtnahme auf den Schrotbedarf der österreichischen Industrie erfolge und Ausfuhrbewilligungen für diese Mehrmengen daher nur im Einvernehmen mit dem Schrotverbande der österreichischen Eisen- und Stahlwerke erteilt werden dürften.

Im Anschluß an den vorjährigen Rechenschaftsbericht haben wir mitzuteilen, daß in Angelegenheit der Ferialpraxis von Studierenden der Montanistischen Hochschule in Leoben im Juni 1928 vom Verbande der Hüttenwerke verbindlich für alle Mitglieder beschlossen worden ist, der Beschäftigung von Hochschülern als Praktikanten auf den österreichischen Hüttenbetrieben zuzustimmen. Mit dem Rektorat der Montanistischen Hochschule wurden diesbezügliche Abmachungen getroffen und für die Einstellung und Verwendung der Praktikanten vom Verbande Richtlinien ausgearbeitet.

Von weiteren Angelegenheiten, die den Verband im Berichtsjahre beschäftigten, erwähnen wir verschiedene Warenumsatzsteuerangelegenheiten, die Novellierung des Mietengesetzes, die Stellungnahme zum geänderten Entwurf eines Kulturschadengesetzes, die Novellierung der Ausgleichsordnung und diverse Äußerungen, die in verschiedenen Fragen an den Hauptverband der Industrie erstattet wurden.

Personalien.

Der Chef des Donawitzer Stahlwerkes, Herr Ing. Paul Sailler ist am 7. Februar in Wien einer heimtückischen Krankheit nach kurzem Leiden erlegen.

Ing. Paul Sailler †

Voll tiefster Erschütterung beklagt die Hüttenverwaltung Donawitz der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft mit ihrer gesamten Angestellten- und Arbeiterschaft den Heimgang ihres langjährigen Stahlwerkschefs, der ihr in der Blüte seiner Jahre und seines Schaffens durch ein gräßliches Schicksal entrissen wurde.

Zu Witkowitz (1881) geboren. Als Sohn eines in der damaligen Zeit hochangesehenen Stahlfachmannes, dessen Name auch heute noch jedem Hüttenmann geläufig ist, wuchs Paul Sailler in Witkowitz, dem heranblühenden Großeisenwerke auf, nach Ablegung der Gymnasialmatura und nach einer ihm nicht besonders zusagenden Studienzeit an der Wiener Technischen Hochschule siegte seine Hinneigung zur montanistischen Laufbahn, die ihm vom Vater her im Blute lag. Er begab sich 1905 nach Leoben an die Hochschule, die er 1909 mit dem Diplom eines Hütteningenieurs verließ. Seine ererbte Veranlagung für dieses Fachgebiet und die erworbenen theoretischen Kenntnisse vertiefte er durch praktische Arbeit während seiner alljährlichen Hochschulferien und konnte so wohlgerüstet im November 1909 seinen Dienst als Ingenieur des Stahlwerkes der Hütte Donawitz antreten.

Digitized by Google

In die ersten Jahre seiner beruflichen Tätigkeit fallen die bedeutsamen Erfindungen und Versuche Anton R. v. Kerpelys, die die Fachwelt damals in Atem hielten, und an denen Sailler lebhaften Anteil nahm und mitarbeiten durfte. Während dieser Jahre wurde das Martinstahlwerk auf seinen heutigen Stand von 14 Öfen gebracht und ein Mischer gebaut. Zahlreiche Hilfseinrichtungen und Nebenbetriebe (Zentralgeneratorenanlage, Stahlwerksrösterei usw.) wurden neugeschaffen, bzw. erweitert, die Fabrik feuerfester Steine wurde von ihm erfolgreich mitbetreut.

Inzwischen brachte der Kriegsausbruch schier unlösbare Aufgaben für das Stahlwerk Donawitz, an deren erfolgreicher Bearbeitung Sailler dank seiner anerkannten Tüchtigkeit und Geschicklichkeit hervorragenden Anteil nahm, mit dem Ergebnisse, daß er schon 1917 zum Stahlwerksbetriebsleiter ernannt wurde. In diese Jahre fallen die enormen Anstrengungen der Mittelmächte, die in den ersten Kriegsjahren in ihrer Bedeutung für die Kriegsführung noch unterschätzte Stahlerzeugung mit allen Mitteln zu heben, und die Höchstleistung des Stahlwerkes Donawitz im Jahre 1916, welche im Jahre 1928 zu überbieten Sailler noch gegönnt war, zu erzielen.

Am 1. Jänner 1919 zum Stahlwerkschef ernannt, übernahm er die verantwortliche Leitung des Donawitzer Stahlwerkes.

Der Wiederaufbau des durch den Zusammenbruch in seinem Gefüge vernichteten Betriebes ist sein Werk, er hat mit zähem Fleiß und eiserner Tatkraft all die Schwierigkeiten mit dem Rohstoff, der Schaffung eines brauchbaren Facharbeiternachwuchses, der Arbeitsdisziplin, den neuen, gesteigerten Ansprüchen zu überwinden gewußt.

Seine Betriebsaufgaben führten ihn wiederholt studienhalber nach Deutschland, der Tschechoslowakei und Polen, einmal auch zur Begutachtung eines neuen Stahlerzeugungsverfahrens nach Paris. Seine Kenntnisse als Fachmann wurden auch von Außenstehenden hochgeschätzt, der Österreichische Normenausschuß sicherte sich schon vor Jahren seine Mitarbeit an der Stahlnormung, vor nicht allzu langer Zeit war Sailler zum Vorsitzenden des betreffenden Ausschusses ernannt worden.

Seine Gattin Nora, geb. Sellier de Moranville, mit der er seit 1913 in glücklichster Ehe lebte, schenkte ihm zwei Kinder, eine Tochter Inge und einen Sohn Erich, die, noch im zarten Alter von 15, bzw. 12 Jahren stehend, in Sailler ihren liebenden, an ihnen zärtlich hängenden Vater verlieren.

Die Hüttenverwaltung Donawitz betrauert mit ihren Angestellten und Arbeitern den Verlust eines ihrer besten Ingenieure, die österreichische Montan-Industrie verliert eine Hoffnung ihres Nachwuchses.

Ing. Z. Kl. St.

*

Kürzlich feierte Herr Direktor Louis Benger, kaufmännischer Leiter der „Tiefbau- und Kälteindustrie A. G. vorm. Gebhardt & König, in Nordhausen" das 25jährige Jubiläum seiner Tätigkeit bei diesem Unternehmen.

Wie bereits mitgeteilt, wurde Herr Bergdirektor Ing. Josef Fuglewicz zum o. ö. Professor für Bergbaukunde an der Montanistischen Hochschule in Leoben ernannt. Herr Ing. Fuglewicz wurde im

Prof. Ing. Josef Fuglewicz.

Jahre 1876 in Czernowitz geboren und hat die Montanistische Hochschule in Leoben für Bergwesen und für Hüttenwesen absolviert. Er betätigte sich zunächst auf der Steinkohlengrube „Liebe Gottes" in Rossitz und war dann im ärarischen Silberbergwerk in Příbram, sowie in Mantau, Teinitzl, beim Westböhmischen Bergbau-Verein in Pilsen, sowie in Ratten (Österreich) an leitender Stelle tätig. Nach seinem Austritt aus dem Verbande der Feistritztaler Bergbau- und Industrie-Gesellschaft im Jahre 1927, wo unter seiner Leitung ein planmäßiger Ausbau der Werke dieser Gesellschaft erfolgt war, beschäftigte sich Herr Professor Ing. Fuglewicz über Veranlassung der Generaldirektion der Österreichischen Salinen mit dem Studium des Silikat-Straßenbaues, um bei Vorhandensein von geeignetem Kalkschottermaterial der Österreichischen Saline ein neues Absatzfeld zu schaffen.

*

Geh. Bergrat Prof. Dr. Paul Krusch, Präsident der Preußischen Geologischen Landesanstalt in Berlin, vollendete am 8. März sein 60. Lebensjahr. Er ist in Görlitz in Schlesien geboren. Als der Präsident Geh. Oberbergrat Prof. Dr. Franz Beyschlag am 31. März 1923 in den Ruhestand trat, übernahm Krusch die Leitung der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Seine Hauptverdienste liegen auf dem Gebiete der praktischen Geologie, insbesondere der Erzlagerstättenkunde. Er ist auch Präsident der Internationalen Kartenkommission, die ja vor einigen Tagen in Berlin im Dienstgebäude der Preußischen Geologischen Landesanstalt tagte und an der Vertreter vieler Nationen teilnahmen. Weiter ist er der Vorsitzende des Deutschen Nationalen Komitees für die internationalen Bohrkongresse. Nicht nur als hervorragender Organisator, sondern auch als Fachgelehrter ist er in der ganzen Welt bekannt; zahlreiche Publikationen aus seinem Fachgebiet zeugen von seiner wissenschaftlichen Bedeutung.

Digitized by Google

Statistik.

Deutschlands Kohlenbergbau im Jänner 1929.

Im Ruhrrevier wurden im Berichtsmonate 10,13 Millionen Tonnen Steinkohle gefördert, gegen 8,86 Millionen Tonnen im Dezember 1928. Die Kokserzeugung stellte sich auf 2,53 Millionen Tonnen (gegen 2,27 Millionen Tonnen). Die Haldenbestände sind nur geringfügig gesunken, und zwar von 3,10 auf 2,98 Millionen Tonnen. Wegen Absatzmangels mußten 179.900 Feierschichten eingelegt werden (gegen 297.898 im Dezember). Im Aachener Steinkohlenrevier betrug die Förderung 497.989 t (gegen 473.887 t), die Kokserzeugung 113.992 t (109.202 t). Die Fördermenge konnte abgesetzt werden, die Haldenvorräte verringerten sich von 138.800 t auf 124.600 t. In Westoberschlesien betrug die Steinkohlengewinnung 1,83 Millionen Tonnen (gegen 1,54 Millionen Tonnen) und die Kokserzeugung 138.975 t (132.623 t). Die Marktlage war keine günstige, nur Staubkohle war stark gefragt, in Grobkohle ließ dagegen die Nachfrage viel zu wünschen übrig, so daß größere Mengen deponiert werden mußten. In Niederschlesien wurden im Jänner 537.190 t Steinkohle gefördert und 84.792 t Koks erzeugt. Der Absatz war zufriedenstellend. Die Haldenbestände verringerten sich auf 32.900 t. In Sachsen wurden 371.495 t (338.748 t) Steinkohle gewonnen, doch konnte die Förderung nicht voll abgesetzt werden. Im mitteldeutschen Braunkohlenrevier wurden 9,83 Millionen Tonnen (9,76 Millionen Tonnen) Rohkohle gefördert und 2,32 Millionen Tonnen (2,24 Millionen Tonnen) Briketts erzeugt. Der Hausbrandbrikettabsatz ließ trotz der scharfen Fröste zu wünschen übrig, die Produktion konnte zwar abgesetzt werden, doch blieben die Depotbestände am Lager. Auch der Absatz in Rohkohlen lag ruhig. Im Gebiet des Rheinischen Braunkohlenreviers wurden 4,43 Millionen Tonnen (4,06 Millionen Tonnen) Rohkohle gefördert und 1 Million Tonnen (912.068 t) Briketts erzeugt.

Deutschlands Roheisenwirtschaft 1928.

Bei einer Gesamterzeugung von 11,588.362 t Roheisen betrug im Vorjahre der Gesamtversand 1,797.816 Tonnen, wovon 271.004 t zum Export gelangten. Der Selbstverbrauch betrug 9,858.140 t, gegen rund 10 Millionen Tonnen pro 1927. Es handelt sich hier nur um die Produktion der dem Roheisenverband angeschlossenen Werke.

Die Kohlenförderung und Koksproduktion des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers im Dezember 1928.

Die Dezember-Kohlenförderung des Ostrau-Karwiner Reviers weist gegen die Förderung im November 1928 einen Rückgang um 41.700 t, das ist 4,62% und beträgt 860.300 t, gegen 902.000 t im November 1928.

Die Koksproduktion beläuft sich im Berichtsmonat einschließlich Eisenwerk Třinec und Witkowitz auf 241.079 t, gegen 237.519 t im November 1928, das ist eine Steigerung um 3560 t oder 1,50% der November-Produktion.

Die Briketterzeugung beläuft sich im Berichtsmonat auf 13.962 t, gegen 12.252 t im November 1928.

Von der Gesamtförderung an Kohle bzw. Koks- und Briketterzeugung enfallen auf:

Gewerkschaft	Kohle	Koks	Briketts
	Tonnen		
Berg- und Hüttenwerks-Ges. .	271.100	82.006	2.082
Witkowitzer Steinkohlengruben	188.000	70.940	5.050
Ferdinands-Nordbahn-Gruben .	108.000	42.700	4.110
Steinkohlenbergbau Orlau-Lazy .	102.600	15.800	—
Larisch-Mönnichsche Gruben .	104.800	12.800	—
Johann Wilczeksche Gruben .	45.200	8.900	2.720
Ostrau-Karwiner Montan-Ges. .	20.900	—	—
Staatliche Bergdirektion . . .	12.600	7.933	—
Zwierzinasche Gewerkschaft . .	7.100	—	—
Zusammen . . .	860.300	241.079	13 962

Die Lagerbestände betrugen mit Ende Dezember 1928 91.271 t Kohle und 27.141 t Koks, gegen 125.789 Tonnen Kohle bzw. 30.031 t Koks im November 1928.

Der durchschnittliche Arbeiterstand betrug im Berichtsmonate bei den Grubenbetrieben 38.149, bei den Koks- und Brikettanstalten 4390, das ist eine Steigerung bei den Grubenbetrieben um 0,29% und ein Rückgang bei den Koks- und Brikettanstalten um 0,05% gegen November 1928.

Betriebsergebnisse der Kohlenbergbaue, Koksanstalten und Brikettfabriken von Mähren und Schlesien im Dezember 1928.

Revier	Zahl der Werke im Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Förderung resp. Produktion t
I. Steinkohle:			
Bergbaue			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	37	38.149	860.320
Rossitz-Oslawaner Revier . .	4	2.331	41.595
Mährisch-Trübau-Boskowitzer Revier	2	116	648
Summe . . .	43	40.596	902.563
Koksereien			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	8	3.191	195.214
Rossitz-Oslawaner Revier . .	1	61	3.200
Summe . . .	9	3.252	198.414
Brikettfabriken			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	4	66	13.961
Rossitz-Oslawaner Revier . .	1	19	5.600
Summe . . .	5	85	19.561
II. Braunkohle:			
Nur Bergbaue			
Südmährisches Revier . . .	9	744	19.349
Sörgsdorfer Revier (Tagbau) Tsch.-Schlesien	1	2	79
Summe . . .	10	746	19.428
Summe . . .	67	44.679	—
Selbständige Elektro-Zentralen im Ostrau-Karwiner Revier	3	584	—
Gesamtsumme . . .	70	45.263	—

Digitized by Google

Die Kohlenproduktion in Kladno.

Kladno hat 1927 rund $2^1/_2$ Millionen Tonnen Steinkohle gefördert und damit 92% seiner Vorkriegsförderung erreicht (1925 erst 72, 1926 nur 80%). Viel einschneidender ist aber die Tatsache, daß es von den anderen Revieren, vor allem Ostrau, weit überflügelt wurde. 1880 stammten noch 30% aller im heutigen Gebiete der Tschechoslowakei geförderten Steinkohle aus Kladno, 1900 nur noch 22%, 1910 bloß 20, 1920 nur noch 16, 1925 bloß 14, erst 1927 wieder 17%. Der Wert der Jahresförderung betrug 228 Millionen Kronen. Nach Deckung des Eigenbedarfes blieb zum Verkauf eine Menge von 1,762.000 t. Davon gingen nur 71.000 t ins Ausland. 1,691.000 blieben im Inland, und zwar wurden 199.000 t nach Prag, 1,463.000 t ins übrige Böhmen, 29.000 t nach Mähren, nur 146 t in die Slowakei. Ausfuhr und die Lieferungen nach Mähren und der Slowakei sind rückgängig, ebenso der Absatz nach Prag, Im Zunehmen ist nur der Verbrauch im übrigen Böhmen. Das Revier hatte im Vorjahr 10.036 Mann beschäftigt, davon 6696 Arbeiter und 292 Aufseher in der Grube. Von den 22 arbeitenden Unternehmen hatten sechs über 1000 Mann, dagegen acht kleine Gruben bis 20 Mann, drei nur 21 bis 50, vier nur 51 bis 100, eine von 101 bis 250, eine von 500 bis 1000. Der Betrieb war also im wesentlichen in sieben Werken konzentriert, von welchen eines 335.000 t förderte, sechs über 100.000 t. Dagegen erzielten sechs Gruben weniger als 1000 t, vier lagen zwischen 1000 und 5000, fünf zwischen 5000 und 10.000.

Die Produktion Polens an Steinkohle, Braunkohle, Koks und Briketts im September (Jänner bis September) 1928.

Provinzen und Bergamtsbezirke	Zahl der Gruben oder Betriebe im September 1928	Zahl der Arbeiter im September 1928	Förderung bezw. Produktion in Tonnen: September 1928	Mehr oder weniger gegenüber dem Vormonate	Insgesamt I.—IX. 1928
Provinz Oberschlesien. I. Steinkohle.					
Bergamtsbezirk Kattowitz	21	30.423	938.982	— 21.086	8,302.050
„ Königshütte	18	25.140	927.529	— 10.733	8,040.960
„ Rybnik	11	19.186	548.335	+ 9.502	4,714.775
„ Ob. Tarnowitz	3	3.571	125.610	+ 475	1,112.250
Zusammen	53	78.590	2,540.456	— 21.842	22,170.035
Provinz Kielce.					
Bergamtsbezirk Dombrau	23	13.956	346.707	+ 4.579	2,958.395
„ Sosnowice	9	11.069	306.216	— 2.008	2,614.539
Zusammen	32	25.025	653.161	+ 2.571	5,572.934
Provinz Krakau.					
Bergamtsbezirk Krakau	9	8.432	208.662	+ 3.492	1,800.370
Zusammen in ganz Polen	94	112.047	3,402.239	— 15.779	29,543.339
In ganz Polen vom 1. Jänner bis 30. Sept. 1927					27,781.187
„ „ „ „ „ „ „ 1926					24,910.313
„ „ „ „ „ „ „ 1925					21,493.380
Provinz Kielce. II. Braunkohle.					
Bergamtsbezirk Tschenstochau	3	318	5.662	+ 252	53.057
„ Sosnowice	—	—	—	—	—
Zusammen	3	318	5.662	+ 252	53.057
Provinz Stanislau.					
Bergamtsbezirk Krakau	—	—	—	—	—
Zusammen in ganz Polen	3	318	5.662	+ 252	53.057
In ganz Polen vom 1. Jänner bis 30. Sept. 1927					57.861
„ „ „ „ „ „ „ 1926					52.029
„ „ „ „ „ „ „ 1925					46.661
III. Koks.					
Ganz Polen (Schlesien)	9	2.724	132.848	— 8.110	1,245.173
„ „ „ vom 1. Jänner bis 30. Sept. 1927					1,016.313
IV. Steinkohlenbriketts.					
Ganz Polen (Schlesien)	2	140	19.689	+ 637	188.657
„ „ „ vom 1. Jänner bis 30. Sept. 1927					187.168

Digitized by Google

Mitteilungen montanistischer Vereine.

Verband der Hüttenwerke Österreichs.

Die vierte ordentliche Vollversammlung des Verbandes fand Dienstag, den 19. März 1929, um 1/2 1 Uhr mittags, im Sitzungssaale des Verbandes, Wien I, Nibelungengasse 13, statt. Tagesordnung: 1. Bericht über die Tätigkeit des Verbandes im abgelaufenen Jahre. 2. Vorlage der Jahresrechnung pro 1928 und Bericht der Rechnungsprüfer. 3. Vorlage des Voranschlages und Festsetzung des Mitgliedsbeitrages pro 1929. 4. Neuwahl des Verbandsausschusses und des Vorstandes. 5. Freie Anträge der Verbandsmitglieder (§ 10 der Satzungen).

Generalversammlung des „Internationalen Bohrtechniker-Verbandes" (I. B. V.), Wien.

Am 9. Februar 1929 fand im Saale des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines die 26. ordentliche Generalversammlung des Internationalen Bohrtechniker-Verbandes (I. B. V.) statt.

Trotz der ungünstigen Witterung und der zahlreichen Grippefälle hatte eine große Anzahl von Mitgliedern und Interessenten der Einladung Folge geleistet. Der Vorsitzende, Herr Direktor Ingenieur Anton Pois, konnte unter anderen als Vertreter des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines Herrn Sektionschef a. D. Ingenieur Otto Rotky, ferner als Vertreter der Geologischen Bundesanstalt Herrn Oberbergrat Dr. Lukas Waagen sowie die Herren Oberbergrat Dr. Gustav Götzinger und Oberbergrat Dr. Heinrich Beck begrüßen.

Die Versammlung begann mit dem Vortrag des Herrn Prof. Ing. Dr. Roman Grengg, Wien, über „Die Schaffung eines Tiefbohrtechnischen Museums"; hierauf folgte der Vortrag von Herrn Bergingenieur Guy Aslan, Wien, über „Technische Fortschritte in der rumänischen Bohrindustrie" und über „Turbo-Rotary". Ferner sprach Herr Dr. Karl Friedl, Wien, über „Neue Pionierbohrungen in den polnischen Erdölgebieten", während der vierte Vortragende, Herr Dr. Joseph v. Preleuthner, Wien, infolge einer plötzlichen Erkrankung seinen Vortrag über „Das neue österreichische Erdölförderungsgesetz" nicht persönlich abhalten konnte. Derselbe wird in der Vereinszeitschrift erscheinen. Am Schlusse der Vorträge erstattete Herr Direktor Ingenieur Anton Pois ein sehr interessantes Referat über die gegenwärtige Lage des Tiefbohrwesens in Europa und Übersee und hob hervor, welche bedeutende technische Umwälzung in den letzten Jahren zu verzeichnen gewesen ist. Er warnte aber davor, kritiklos alle Neuerungen, die mit großer Propaganda in die Welt gesetzt werden, anzuwenden, weil besonders in Europa die hier entstandenen, seit Jahrzehnten bewährten Tiefbohreinrichtungen rationeller arbeiten, als manche neue Verfahren, welche einen bedeutenden Materialverschleiß ergeben und auch sonst in schwierigen Terrains Nachteile gegenüber den bisherigen Verfahren aufweisen. Er schloß mit einem warmen Appell an den bohrtechnischen Nachwuchs, sich nicht über die lehrreichen Erfahrungen der europäischen Bohrtechnik hinwegzusetzen, sondern im Gegenteil, diese im Verein mit den neueren Bohrverfahren auszuwerten.

Nach Erledigung der Vereinsformalitäten und Erstattung des Tätigkeits- und Rechenschaftsberichtes erfolgte die Wahl der Vereinsleitung bzw. des Verbandsausschusses. Zum Vorsitzenden wurde an Stelle des zurückgetretenen Ehrenpräsidenten Herrn Hofrat Ing. Dr. I. Knett, Herr Direktor Ingenieur Anton Pois (der Trauzlwerke A. G.) gewählt und von der Versammlung lebhaft als neuer Vorstand begrüßt. Zum Stellvertreter wurde das Ehrenmitglied des Verbandes, Herr Sektionschef a. D. Ing. Otto Rotky, gewählt. In den Verbandsausschuß wurden die Herren Bergingenieur Guy Aslan, Ingenieur Albert Fauck, Dr. Karl Friedl, Prof. Ing. Dr. Roman Grengg, Dr. Josef Kresse, Dr. Joseph v. Preleuthner, Ingenieur Franz X. Raunig, Ingenieur Karl Rölz, Techn. Rat Ingenieur Robert Schwarz, Ingenieur Alfred Vogel, Bohrmeister Karl Wrbitzky gewählt. Hierauf wurde Herr Prof. Dr. Ing. Karl Glinz der Technischen Hochschule zu Berlin (Lehrstuhl für Bergbau-, Aufbereitungs- und Brikettierkunde der Abteilung für Bergbau), zum Ehrenmitglied und Herr Tiefbohringenieur Franz Rainer, Schwarmstedt/Hannover, zum korrespondierenden Mitglied des Internationalen Bohrtechniker-Verbandes (I. B. V.) einstimmig ernannt.

Der Verein der Importeure englischer Kohle, Hamburg zur Syndizierungsfrage.

In dem Jahresberichte des Vereines wird bezüglich der Frage einer internationalen Kohlenverständigung folgendes ausgeführt: In den europäischen Ländern wurden im vergangenen Jahre Versuche zur Lösung der Krise unternommen, ohne daß es zu einer Besserung gekommen wäre. Der steigende Wettbewerb der polnischen Kohle, veranlaßte englische Grubenbesitzer mit der polnischen Montanindustrie Fühlung zu nehmen, es zeigte sich aber, daß die Gegensätze nicht zu überbrücken sind. Das Scheitern dieser Versuche ermutigt nicht gerade zu einer Wiederholung auf breiterer Basis, und wenn auch der Verständigungsgedanke neuerdings an Bedeutung gewonnen hat, so scheint es doch noch an den organisatorischen und wirtschaftspsychologischen Voraussetzungen für eine baldige Verwirklichung der Pläne zu fehlen und man glaubt, der heutigen Lage noch mit anderen Mitteln Herr werden zu können. Auch haben die Erfahrungen Deutschlands mit der Rohstahlgemeinschaft ernüchternd gewirkt. Bezüglich der Organisationen im englischen Kohlenbergbau bemerkt der Bericht, daß zwar die schottische und die Midland-Konvention bereits 90% der Förderung ihrer Distrikte beherrschen, doch liege die in Aussicht genommene Zusammenfassung der verschiedenen Vereinigungen zu einer nationalen Organisation noch in weitem Felde.

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Gasversorgung Wiens.

Die Entwicklung der Gasversorgung Wiens zeigen folgende Zahlen:

	1900	1912	1916/17	1919/20*	1928
Gesamte Gaserzeugung (in Tausenden m³)	78.140	192.838	245.023	153.116	313.583
Gasabgabe an Kunden (in Tausenden m³)	64.932	164.137	209.372	128.503	298.993
Gasmesserzahl	63.162	196.273	239.343	239.036	453.220
Verkauftes Gas je Einwohner m³	64·4	78·7	94·5	71·3·	161

Diese Höchsttagesabgabe im Jahre 1928 betrug 1,283.950 m³, das sind 5,4 Milliarden Wärmeeinheiten.

An wichtigeren anderen Erzeugnissen wurden im Jahre 1928 hergestellt: Koks 5,266.000 q, hievon waren 3,394.000 q verkäuflicher Koks, Teer 278.000 q, Ammoniakwasser 110.785 m³, Benzolkohlenwasserstoffe 55.900 q.

Der Gaspreis beträgt seit November 1923 19 Groschen für den Kubikmeter.

Die Gaswerke haben im Jahre 1928 Erzeugnisse hergestellt im Werte von rund S 83,900.000, ausländische Kohle verarbeitet im Werte von rund S 28.500.000.

Beim Unternehmen sind 720 Angestellte und rund 3000 Arbeiter beschäftigt.

Die Sanierung der Verhältnisse im internationalen Kohlenbergbau.

Zum Abschluß der Genfer Kohlenberatungen, an welchen für die Tschechoslowakei Ministerialrat Duрych vom Arbeitsministerium und Abgeordneter Brozik für die Bergarbeiter teilnahmen, erfährt das „Prager Tagblatt": Die Vertreter der Arbeiterschaft brachten die Anregung vor, daß ein internationales Organ geschaffen werde, welchem Vertreter der Industrie, der Regierungen, der Arbeiterschaft und des Völkerbundes angehören sollen. Dieses Organ hätte die Aufgabe, sich mit allen die Kohlenproduktion betreffenden Problemen zu befassen und für eine einheitliche Durchführung der vom Völkerbund approbierten Reformvorschläge zu sorgen. Zu den Reformvorschlägen gehören u. a. Anregungen für Ausschaltung der gegenwärtig bestehenden scharfen Preiskonkurrenz, Einführung von einheitlichen Arbeitsbedingungen, Festsetzung einer einheitlichen Arbeitszeit, Fixierung von Minimallöhnen und Unifizierung der Bergarbeiterversicherungen. Durch Realisierung dieser Propositionen würden in allen Ländern ziemlich einheitliche Betriebskosten erzielt werden können, wodurch sich von selbst auch das Kontingent- und Zollproblem lösen lassen würde. Das Wirtschaftskomitee, das vor einiger Zeit auch die Ansichten der Grubenbesitzer gehört hat, wird nun das Material verarbeiten und der Völkerbund dürfte nach Beendigung einer noch in Schwebe befindlichen schriftlichen Enquete eine neue Konferenz der beteiligten Faktoren einberufen, um Vorschläge über die vorzukehrenden Maßnahmen zur Sanierung der Verhältnisse im Kohlenbergbau zu unterbreiten.

Die kürzeste Verbindung mit dem oberschlesischen Kohlenrevier.

(t.) Bei den intensiven Beziehungen, welche bekanntlich zwischen der Industrie des oberschlesischen Kohlenreviers einerseits und dem Großkohlenhandel Österreichs und Italiens anderseits bestehen, ist selbstverständlich die Frage einer raschen und bequemen Verkehrsverbindung zwischen den genannten Gebieten von eminenter Bedeutung. Es dürfte daher von besonderem Interesse sein, darauf hinzuweisen, daß die Luftverkehrsgesellschaft „Linje Lotnicze Lot"

Jahrgang 1929! ! Die neueste Ausgabe ! 5. Ausgabe

Ganzleinenband mit über 2000 Seiten.

Adreßbuch von Österreich

für Industrie, Handel, Gewerbe und Landwirtschaft
Herausgegeben von Rudolf Mosse

Enthält die Anschriften aller

Industrien / Kaufleute / Gewerbetreibenden / Ärzte / Apotheken / Rechtsanwälte / Notare / Hotels / Cafés / Restaurants / Gesandtschaften / Konsulate, der größeren Landwirte usw. usw.

ganz Österreichs und Wiens

Preis S 45.—

Zu beziehen durch

Rudolf Mosse, Abt. Adreßbücher und Codes, Wien I, Seilerstätte 2

Telephon R-27-5-35 Serie / Postsparkassenkonto 89.702

Digitized by Google

einen regelmäßigen Flugdienst zwischen Wien und Kattowitz, dem Zentrum der oberschlesischen Industrie, eingerichtet hat. Die Flugzeuge verkehren täglich, ausgenommen Sonntag, ab Wien, um 8,45 Uhr und erreichen mittags Kattowitz. Ebenso werden in umgekehrter Richtung die regelmäßigen Verkehrsflüge so durchgeführt, daß es möglich ist, innerhalb drei Stunden von Kattowitz nach Wien zu gelangen.

Eine bulgarische Bergwerksausstellung.

Zu Beginn des Monates April 1929 wird in Sofia eine Ausstellung bulgarischer Bergbauerzeugnisse stattfinden. Der Soifoter Minister für Handel, Industrie und Arbeit hat bereits in einem Rundschreiben die bulgarischen Bergbaugesellschaften und Direktionen aufgefordert, möglichst umfassende und aufschließende Muster ihrer Bergbauprodukte zur Verfügung zu stellen. Außer der Zurschaustellung dieser Bergbauprodukte wird der staatliche Dienst für Thermal- und Mineralwesen eine Gartenschau veranstalten, in der Blumen und Gewächse, die in Bulgarien gezogen werden, vorkommen. Statistiken werden die chemische Beschaffenheit der einzelnen Mineralien erklären und Muster und Proben von Thermal- und Mineralwässern werden den Besuchern das Studium der gewiß viel Anklang beim Publikum findenden Ausstellung ergänzen.

Neuregelung der russischen Manganerzausfuhr.

Die Ausfuhr russischer Manganerze ist jetzt neu geregelt worden, und zwar deckt den deutschen Bedarf nach wie vor die Rawack u. Grünfeld A.-G., Berlin, während den Export nach Frankreich die russische Staatsgesellschaft „Export Maganiez" abwickelt. Die Ausfuhr nach Nordamerika vollzieht sich auf Grund langfristiger Verträge der Bethlehem-Stahlwerke mit der russischen Staatsgesellschaft.

Mechanische Ausrüstung einer Material-Drahtseilbahn

für 7500 m Bahnlänge, 2 m in der Stunde Zugseilgeschwindigkeit, Stundenleistung bei Kohle 50 t und 700 l Wageninhalt ist

abzugeben

Diese Ausrüstung wurde von der Bleichert A. G. geliefert und ist noch nicht in Verwendung gestanden. Allenfalls werden auch die Trag- und Zugseile allein abgegeben. Die Tragseile haben für die Vollseite 36 und für die Leerseite 25 mm Durchmesser. Die Zugseile haben 20 mm Durchmesser.

Nähere Auskünfte erteilt:
Grünbacher Steinkohlenwerke A. G.
Grünbach am Schneeberg, Nieder-Österreich

Der Inhaber der österreichischen Patentes Nr. 93333, betreffend:

Verfahren zur Erzeugung von Eisenschwamm im Drehrohrofen

wünscht behufs Ausübung der geschützten Erfindung mit österreichischen Fabrikanten in Verbindung zu treten. Er ist geneigt, das Patent zu verkaufen, Lizenzen zu erteilen, oder andere Vorschläge zur Ausführung der Erfindung im Inlande entgegenzunehmen.

Anträge unter: „E. W. / W. U. 8490" befördert Rudolf Mosse, Wien I, Seilerstätte Nr. 2

Aufbereitungs-Anlagen

FÜR KOHLE UND ERZ
SIEBEREIEN UND WÄSCHEN
SPÜLVERSATZANLAGEN
TRANSPORTBANDANLAGEN
KESSELBEKOHLUNGEN

MARCHEGGER
MASCHINENFABRIK U. EISENGIESSEREI A. G.
WIEN IV, MOMMSENGASSE 6

Digitized by Google

Finanzielle Chronik.

Marchegger Maschinenfabrik und Eisengießerei Aktiengesellschaft, Wien.

In der am 15. Dezember 1928 abgehaltenen außerordentlichen Generalversammlung wurde der Beschluß gefaßt, die Gesellschaft durch Fusion mit der F. Wertheim & Comp. Kassen- und Aufzugsfabrik Aktiengesellschaft aufzulösen. Dieser Beschluß wurde mit Erlaß des Bundeskanzleramtes vom 11. Jänner 1929, Z. 83.130—11, genehmigt.

Salgotarjaner Steinkohlenbergbau A.-G., Budapest.

Die Gesellschaft bereitet gegenwärtig den Ausbau ihres elektrischen Stromnetzes südlich von Szolnok vor. Der Bau der Fernleitungen soll bereits demnächst in Angriff genommen werden. In Varpalota werden gegenwärtig die großen Kohlentrockenanlagen errichtet, deren Lizenz die Salgo vor einem Jahre von der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft erworben hat. Mit Hilfe dieser Trockenanlagen sollen die minderwertigen Lignite der Varpalotaer Gruben entwässert und dadurch höherwertig werden. Einstweilen wurde bloß eine Trockenanlage gebaut. Der Kostenaufwand dieser Anlage belief sich auf 1 Million Pengö. Für den Fall, daß sich die Anlage bewährt, soll eine zweite Trockenanlage errichtet werden. Infolgedessen dürfte die Kohlenförderung in den Varpalotaer Gruben demnächst in größerem Maßstab aufgenommen werden.

Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft, Brünn.

Das tschechoslowakische Ministerium des Innern hat im Einvernehmen mit dem Finanzministerium im Sinne des Gesetzes vom 15. Juni 1927, Z. 78 Slg. d. Ges. u. Vdg., die durch die Generalversammlung der Aktionäre vom 12. Juni 1928 beschlossene Erhöhung des Aktienkapitals der Gesellschaft von Kč 100,000.000 auf Kč 250,000.000 durch Aufstempelung der ausgegebenen 250.000 Stück Aktien von Nominale Kč 400 auf Nominale Kč 1000 auf Grund der Ausgangsstabilisierungsbilanz zum 1. Jänner 1927 genehmigt. Durch einen weiteren Erlaß des Ministeriums des Innern vom 12. Dezember 1928, Zahl 72.034/1928/15, wurde auch die entsprechende Änderung des § 4 der Statuten genehmigt. Zwecks Durchführung der Aufstempelung werden die Herren Aktionäre eingeladen, ihre Aktien mit einem Verzeichnis innerhalb einer Frist von sechs Monaten, beginnend mit dem Tage der Veröffentlichung dieser Kundmachung im Amtsblatt „Uřední list republiky československé v Praze" („Amtsblatt der tschechoslowakischen Republik in Prag), entweder bei der Živnostenská banka v Praze und deren Filialen oder bei der Allgemeinen österreichischen Boden-Credit-Anstalt, Wien I, Teinfaltstraße 8, einzureichen. Diese Kundmachung wurde im genannten Amtsblatte Nr. 10 vom 12. Jänner 1929 veröffentlicht. Nach Ablauf der erwähnten Frist können auf Aktien, deren Vorlage zur Aufstempelung unterlassen wurde, die Rechte eines Aktionärs laut Regierungsverordnung vom 16. Februar 1928, Z. 27 Slg. d. Ges. u. Vdg., nicht mehr ausgeübt werden.

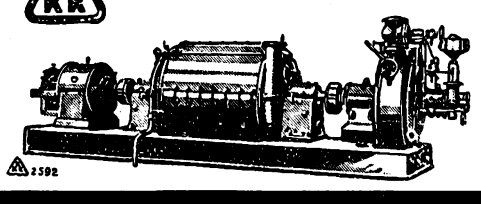
Friedenshütte Sp.-A., Kattowitz.

Wie man aus Beuthen (O.-S.) meldet, ist die Frage der Nachfolge des Generaldirektors Glück, der bekanntlich wegen seines Gesundheitszustandes zurücktritt, nunmehr endgültig geregelt, und zwar wurde zum Leiter des Friedenshütte-Konzerns der Ingenieur Lewalski ernannt, der bisher Leiter der Zeleniewskiwerke in Krakau war.

Geschäftliche Nachrichten.

Einem Teil der vorliegenden Nummer unserer Zeitschrift liegt ein Prospekt der Firma Felten & Guilleaume, Fabrik elektrischer Kabel, Stahl- und Kupferwerke Akt.-Ges., Wien X, Gudrunstraße 11, über deren „Tru-Lay-Neptun"-Drahtseile bei, auf welchen wir unsere Leser besonders aufmerksam machen.

Aktiengesellschaft **Kühnle, Kopp & Kausch** Frankenthal 63 (Pfalz)
Älteste Spezialfirma Deutschlands für Turbo-Gebläse



Dreika-Turbo-Gassauger
Spezialkonstruktion für Absaugung und Verdichtung von Kokereigasen für Nebenprodukten-Gewinnungsanlagen
Konverter- und Hochofengebläse
Vertretung für Österreich: Ing. Leo Rosenthal, Wien XIX, Kreindlgasse Nr. 1

Digitized by Google

Zeitschrift des Internationalen Bohrtechniker-Verbandes (I. B. V.)

Fachblatt für Tiefbohrtechnik, praktische Geologie und Lagerstättenkunde, Maschinenwesen etc.

Erscheint einmal monatlich

Verlag für Fachliteratur G. m. b. H.

WIEN, Redaktionsbureau: XIX, Vegagasse 4,
Tel.: A 12-2-93 u. A 14-2-47.
Tel.-Adr.: Fachliteratur Vegagasse 4 Wien 19

BERLIN W 62, Courbièrestraße 3.
Tel.: B 5 Barbarossa 0844.
Tel.-Adr.: Fachpetrol Berlin

Schriftleitung: Der Redaktions-Ausschuß des „I. B. V.": Ing. Anton Pois, Dr. Karl Friedl u. Ing. Robert Schwarz

Nr. IV | 3. April 1929 | 37. Vereinsjahrgang

Nachdruck verboten!

Betrifft Weitererscheinen des Vereinsorgans!

Über Vorschlag des Redaktionsausschusses des Internationalen Bohrtechniker-Verbandes und im Einvernehmen mit dem Verbandsausschuß ist beschlossen worden, die

„Zeitschrift des Internationalen Bohrtechniker-Verbandes" ab 1. Jänner 1929

in der Weise herauszugeben, daß wiederum eine

Vereinigung mit der „Zeitschrift Petroleum"

erfolgt.

Es werden nämlich von der „Zeitschrift Petroleum"
52 Nummern jährlich (einmal wöchentlich)
statt bisher 36 Nummern erscheinen und es werden hievon
12 Nummern jährlich (einmal monatlich)
als

Sondernummern für Tiefbohrtechnik, Geologie, Statistik etc.

dem Internationalen Bohrtechniker-Verbande als Vereinsorgan gewidmet werden.

Hochachtungsvoll

Verlag für Fachliteratur G. m. b. H.,
Berlin W 62 Courbièrestr. 3
Wien XIX/1 Vegagasse 4

Präsidium
des
Internationalen Bohrtechniker-Verbandes

Mitgliedsbeitrag für den „I. B.-V."

Für Firmen 25 Mark jährlich; für Einzelmitglieder 16 Mark jährlich; ermäßigter Beitrag für Studenten, Bohrmeister etc. 12 Mark jährlich

Digitized by Google

Internationaler Bohrtechniker-Verband

I. B. V.

Briefadresse: Verlag für Fachliteratur, für „I. B. V." Wien XIX/1, Vegagasse 4

26. ordentliche Generalversammlung des Internationalen Bohrtechniker-Verbandes in Wien.

Verhandlungsschrift über die 26. ordentliche Generalversammlung am 9. Februar 1929.

(Fortsetzung des Berichtes aus Petroleum Nr. 10.)

Vergangenes Jahr ist unsere Zeitschrift noch vierundzwanzigmal erschienen und haben wir dieselbe durch den Verlag für Fachliteratur herausgeben lassen, weil sie uns dadurch wesentlich billiger zu stehen gekommen ist, als wenn wir dies selbst besorgt hätten. Wir hatten mit dem Verlag ein für den Verband äußerst günstiges Abkommen getroffen, das uns noch ermöglichte, kleine Ersparnisse zu erzielen. Im Sommer des Vorjahres erklärte uns jedoch der Verlag, dieses Abkommen nicht mehr einhalten zu können, weil es für ihn ein großes Verlustgeschäft bedeutete, wovon wir uns durch Einsicht in die Auslagenverrechnung überzeugen konnten. Es ist wohl allen Herren, die im geschäftlichen Leben stehen, bekannt, was heute Druckarbeiten kosten, wie sich dieselben unter Hinzurechnung der Expeditions-, Portospesen usw. konstant erhöhen, so daß die Gesamtauslagen hiefür von den eingehenden Mitgliedsbeiträgen keinesfalls gedeckt werden können und weitere größere Einnahmen aus Ankündigungen bei den gegenwärtigen ungünstigen Geschäftsverhältnissen nicht erwartet werden können, weil alle Industrien im allgemeinen eine größere Werbetätigkeit im Rahmen mehr oder weniger engbegrenzter Fachblätter bei den notgedrungenen Sparmaßnahmen immer mehr einschränken und sich darauf berufen, daß die Spezialindustrie in den einschlägigen Fachkreisen ohnedies genügend bekannt ist. Außerdem muß noch berücksichtigt werden, daß eine solche Fachzeitschrift noch in einer wesentlich größeren Zahl, als der zahlenden Mitgliederschaft entspricht, hergestellt und versendet werden muß, weil ja nach einem alten Brauch Ehrenmitglieder, Schulen, öffentliche Institute usw. die Zeitschrift umsonst erhalten und außerdem noch ein Teil für Werbungszwecke verwendet werden muß. Der Verlag erklärte daher, für die Kosten dieser Zeitschrift in der bisherigen Erscheinungsform nicht mehr aufkommen zu können; demnach hat der Verbandsausschuß den Antrag des Verlages, die Zeitschrift ab 1. Jänner l. J. nur mehr zwölfmal im Jahre, u. zw. in jedem Monat einmal, als Sondernummer „Bohrtechnik" der über die ganze Welt verbreiteten Zeitschrift „Petroleum" erscheinen zu lassen, einstimmig angenommen. Damit erreichte unser Verband, daß seine Zeitschrift ungefähr im gleichen Seitenumfang wie bei 24 Nummern, aber zu wesentlich billigeren Kosten herausgegeben werden kann, und durch den Umstand, daß sie auch an sämtliche Abonnenten der „Petroleum" als Folgenummer versendet wird, eine weitaus größere Verbreitung finden kann und überdies für uns noch Ersparnisse aus den Eingängen erzielt werden können. Wir sind aber auch in der Lage, dadurch die Mitgliedsbeiträge in der bisherigen Höhe aufrechtzuerhalten. Der Leitungsausschuß glaubt daher annehmen zu dürfen, daß die verehrte Generalversammlung mit unseren diesbezüglichen Entscheidungen einverstanden ist. (Zustimmung.)

Einige Herren unseres Ausschusses sind auch Mitglieder des Länderkomitees des Internationalen Bohrtechniker-Kongresses, dessen Geschäftsleitung ihren Sitz in Bukarest hat. Von diesem Kongreß wurde uns ein Antrag zur Abhaltung des nächsten Internationalen Bohrtechniker-Kongresses in Paris im Jahre 1929 zur Stellungnahme zugeschickt. Das österreichische Komitee hat diesen Vorschlägen zugestimmt, so daß der nächste große Bohrtechnikerkongreß im September d. J. in Paris stattfinden dürfte. Es wäre sehr erwünscht, wenn recht viele unserer Mitglieder an dieser Versammlung teilnehmen würden. Der diesbezügliche Aufruf erscheint in der vorliegenden Nummer unserer Zeitschrift.

Damit hätte ich die hauptsächlichsten Ereignisse im letzten Geschäftsjahr zur Kenntnis gebracht und über die Tätigkeit der Verbandsleitung seit der letzten Generalversammlung Bericht erstattet.

Wünscht jemand zu meinen Ausführungen das Wort? Wenn dies nicht der Fall ist, darf ich wohl die Frage an die Versammlung richten, ob dieser Bericht genehmigend zur Kenntnis genommen wird. Ich ersuche diejenigen Herren, die dafür sind, die Hand zu erheben. Ich stelle fest, daß dies einstimmig geschieht.

Ich erteile nun dem Herrn Vereinskassier das Wort.

Digitized by Google

Der Vereinskassier Herr Ing. Alfred Vogel erstattet nunmehr den Bericht, daß nach Vornahme der Überprüfung durch die Rechnungsprüfer ein Überschuß von Schilling 1016 in der Vereinskasse vorhanden sei.

Dir. Pois: Wünscht jemand das Wort zum Kassenbericht? Wenn nicht, dann ersuche ich diejenigen Herren, die gemäß dem Antrage des Herrn Vereinskassiers mit der Verrechnung einverstanden sind und dem Vorstand die Entlastung erteilen, ihre Hand zu erheben. Gegenprobe. Ich stelle damit die einstimmige Annahme und Entlastung des Vorstandes fest.

Wir kommen nun zum dritten Punkt der Tagesordnung, die Wahl des Vereinsvorstandes. Ich glaube, nachdem in den Satzungen diesbezüglich keine näheren Bestimmungen enthalten sind, daß wir hiebei den alten Vorgang einhalten und zuerst den Vorstand, dann den Vorstandstellvertreter und schließlich den gesamten Ausschuß wählen, wenn die Herren damit einverstanden sind. Nach § 23 unserer Satzungen hätte die Wahl durch Stimmzettel zu erfolgen. Wir haben aber auch in den früheren Jahren mit der einfachen Abstimmung, entweder durch Zuruf oder durch Erheben der Hände, die Wahl vorgenommen. Ich erlaube mir nun an die Versammlung die Frage zu richten, ob sie mit meinem Vorschlag der getrennten Abstimmung und der Abstimmung durch Erheben der Hände einverstanden ist. Wer für diesen Vorschlag ist, möge die Hand erheben. (Einstimmig angenommen.)

Nach § 12 unserer Satzungen beträgt die Mandatsdauer der Vereinsfunktionäre jeweils ein Jahr und endet mit der nächsten ordentlichen Generalversammlung. Sämtliche Mitglieder des Arbeitsausschusses müssen ihren Wohnsitz in Wien oder dessen Umgebung haben. Alle Mitglieder der Verbandsleitung haben ihr Amt unentgeltlich zu versehen.

Wir schreiten nun zur Wahl des Präsidenten. Nachdem diesbezüglich keine Kandidaturen vorgemerkt sind, so bitte ich um Vorschläge.

Techn. Rat Schwarz: Ich erlaube mir namens des abtretenden Verbandsausschusses einen von diesem in seiner letzten Leitungssitzung über Antrag des Herrn Prof. Dr. Grengg einstimmig gefaßten Beschluß zur Kenntnis der Versammlung zu bringen, wonach wir uns der Generalversammlung den Vorschlag zu machen erlauben, unseren bisherigen Vizepräsidenten Herrn Ing. Anton Pois zu unserem Vorstand zu wählen. (Lebhafte Zustimmung.)

Dir. Pois: Ich muß nun leider selbst diesen meine Person betreffenden Antrag zur Abstimmung bringen und bitte, wer für diesen Antrag ist, die Hand zu erheben. (Geschieht.) Gegenprobe. Ich konstatiere die einstimmige Annahme dieses Antrages. Indem ich Ihnen, verehrte Herren, für Ihr Vertrauen verbindlichst danke, gestatte ich mir offen zu bemerken, daß mir die Wahl eines jüngeren Herrn jedenfalls angenehmer gewesen wäre, um so mehr als ich beruflich ziemlich stark in Anspruch genommen bin. Jedenfalls werde ich bemüht sein, wenigstens für das laufende Geschäftsjahr die Leitung des Verbandes nach besten Kräften und zum Wohle unserer Fachinteressen mit Unterstützung des Ausschusses zu führen.

Nun hätten wir die Wahl des Vizepräsidenten vorzunehmen. Auch hiefür ist keine Kandidatur vorgemerkt und ich bitte daher um diesbezügliche Vorschläge.

Nachdem keine Vorschläge gemacht werden, so gestatte ich mir namens des Ausschusses für die Stelle des Vizepräsidenten Herrn Sektionschef Ingenieur Rotky in Vorschlag zu bringen und erlaube mir diesen Antrag, wenn kein Widerspruch erhoben wird, zur Abstimmung zu bringen. Ich konstatiere die einstimmige Annahme dieses Antrages und begrüße Herrn Sektionschef Rotky wärmstens als unseren Vizepräsidenten.

Sektionschef Rotky dankt hierauf auf das herzlichste für die auf ihn gefallene Wahl und erklärt, daß er nach besten Kräften bestrebt sein werde, den Vereinsinteressen zu dienen.

Dir. Pois: Wir kommen nun zur Ausschußwahl. Hat einer der Herren hiezu Vorschläge zu erstatten? Wenn nicht, so erlaube ich mir eine Wahlliste des alten Vorstandes vorzulegen, wonach für die Ausschußmandate folgende Herren empfohlen werden:

Ing. Guy Aslan, Wien IX, Strudelhofgasse 13.

Ing. Albert Fauck, Wien III/1, Arenbergring 14.

Dr. Karl Friedl, Wien XII, Hetzendorferstr. 52.

Prof. Ing. Dr. Roman Grengg, Wien XIII/1, Hütteldorferstraße 341.

Dr. Josef Kresse, Wien XVIII, Theresiengasse 42—44.

Dr. Josef von Preleuthner, Wien VIII, Langegasse 24.

Ing. Franz X. Raunig, Wien IX/1, Seegasse 13.

Ing. Karl Rölz, Wien IV/2, Weyringergasse 29.

Sektionschef i. R. Ing. Otto Rotky, Wien XVIII, Währingerstraße 138.

Techn. Rat Ing. Robert Schwarz, Wien XIX, Vegagasse 4.

Ing. Alfred Vogel, Wien XXI/1, Scheydgasse, Trauzlwerk.

Bohrmeister Karl Wrbitzky, Wien XX, Traisengasse 17.

Darf ich diesen Vorschlag zur Diskussion stellen? Wenn niemand das Wort ergreift, so bringe ich ihn zur Abstimmung. Wer von den Herrn dafür ist, möge die Hand erheben. Gegenprobe. Der Vorschlag ist demnach einstimmig angenommen.

Nunmehr gehe ich zu Punkt 4 der Tagesordnung über. Hat hiezu jemand einen Antrag zu stellen? Wenn dies nicht der Fall ist, so erlaubt sich der Verbandsausschuß den Antrag zu stellen, zum Ehrenmitglied Herrn Prof. Dr. Ing. Karl Glinz, Vorstand der Lehrkanzel für Bergbau, Aufbereitung und Brikettierkunde an der Techn. Hochschule Berlin-Charlottenburg, und als korrespondierendes Mitglied Herrn Ingenieur Franz Rainer in Schwarmstedt bei Hannover zu ernennen.

Begründet ist dieser Antrag damit, daß Herr Prof. Dr. Glinz seit vielen Jahren und besonders

Digitized by Google

seit seiner Berufung als Professor an die Techn. Hochschule in Charlottenburg ganz besonders im Sinne unseres Faches werktätig fördernd wirkt und die Interessen unseres Berufes in hervorragendem Maße fördert. Wir glauben demnach, daß ihm diese Auszeichnung unseres Verbandes wohl mit vollem Rechte zukommt. Herr Ing. Rainer ist langjähriger Bohrtechniker, der wiederholt zu verschiedenen Fragen in den einschlägigen Zeitschriften Stellung genommen hat und im Sinne der Satzungen unseres Verbandes in allen seinen Stellungen fördernd für unsere Interessen wirkte. Er ist jetzt als bohrtechnischer Sachverständiger in Hannover behördlich autorisiert und wird wohl auch in dieser Eigenschaft immer unsere Interessen vollauf vertreten, so daß wir ihm als direkten und indirekten langjährigen Mitarbeiter wohl mit Recht diese Anerkennung zuteil werden lassen können.

Ich bringe nun diesen Antrag zur Abstimmung und konstatiere die einstimmige Annahme desselben.

Wir gelangen nun zum Punkt 5 der Tagesordnung. Wahl des Ortes der nächstjährigen Versammlung. Wünscht jemand hiezu das Wort? Wenn dies nicht der Fall ist, so gestatte ich mir, auf diesen Punkt der Tagesordnung nicht näher einzugehen, weil es unter den gegenwärtigen Verhältnissen verfrüht ist, dazu Stellung zu nehmen. Nachdem keine anderen Anträge vorliegen, müssen diesbezüglich erst Verhandlungen angeknüpft werden und ich schätze die Herren damit einverstanden, daß die Verbandsleitung diese Verhandlungen führt und zum geeigneten Zeitpunkt geeignete Vorschläge in unserer Verbandszeitschrift erscheinen läßt. Sind die Herren damit einverstanden? Angenommen.

(Fortsetzung des Berichtes folgt)

II. Intern. Bohrtechnikerkongreß, Paris, 16.—22. Sept. 1929.

Sekretariat des österreichischen Ausschusses, Wien XIX, Vegagasse 4.

In Durchführung der Beschlüsse des im Jahre 1925 in Bukarest abgehaltenen I. Internationalen Bohrtechniker-Kongresses und in Entsprechung der von den Nationalkomitees der einzelnen Staaten abgegebenen Äußerungen wird der II. Internationale Bohrtechniker-Kongreß in Paris in der Zeit vom 16. bis 22. September 1929 abgehalten werden.

1. Zweck und Organisation des Kongresses. Die allgemeine Organisation des II. Kongresses entspricht den beim I. Kongreß geäußerten Wünschen. Der II. Kongreß hat den Zweck des gemeinsamen Studiums und der Erörterung aller die Bohrtechnik betreffenden wissenschaftlichen, technischen und administrativen Fragen.

Das Bureau des Kongresses wurde durch das französische nationale Bohrkomitee errichtet.

Das Arbeitsprogramm umfaßt im allgemeinen folgende vier Abteilungen:

Programm der Referate.

Untersuchung und Studium der Lagerstätten. Geologische Studien, Bodenbeschaffenheit. Stratigraphie. Methoden der geophysikalischen Bodenuntersuchung. Interpretation ihrer Ergebnisse. Geologische Kontrolle der Bohrungen.

Bohrtechnik. Wasserdichtheit des Bohrloches. Verrohrung. Motorische Kraft. Besondere Hilfsmittel der Rohölindustrie. Vereinheitlichung der wissenschaftlichen und technischen Beobachtungsmethoden.

Wirtschaftliches Studium der Bohrtechnik. Statistische und wirtschaftliche Ergebnisse. Bohrtätigkeit in den verschiedenen Staaten. Vergleich der verschiedenen Bohrmethoden.

Gesetzgebung auf dem Gebiete der Schürfungen (Untersuchungen) und der Bohrarbeiten. Gesetzgebung in den verschiedenen Staaten. Soziale Fragen, die sich daran knüpfen. Unfall-, Alters- und Hilfskassen.

Es werden so viele Sektionen errichtet werden, als die Natur der zu erörternden Fragen und die Anzahl der Berichte es erfordern wird. Diese Sektionen werden von den Präsidenten der Sitzungen und allenfalls von den Vizepräsidenten — von Berichterstattern unterstützt — geleitet werden.

2. Anmeldungen. Zur Teilnahme an den Arbeiten des Kongresses ist die ordnungsmäßige Eintragung als Kongreßteilnehmer erforderlich.

Die Anmeldungen werden im Sekretariate des Kongresses 85, Boulevard du Montparnasse, Paris VI, entgegengenommen.

Die Anmeldefrist läuft am 15. Juli 1929 ab.

Das Programm ist vorläufig wie folgt festgelegt:

Am 15. September, abends: Diner für die Teilnehmer.

Am 16., 17. und 18. September: Vorträge und Sitzungen in Paris.

Am 19. September: Reise nach Nancy und Besuche der Eisenbergbaue und Werke.

Am 20. September: Besuch der Petroleum-Hochschule in Strasbourg.

Am 21. September: Besuch der Gruben in Pechelbronn.

Am 22. September: Spazierfahrt in Autocars in den Vogesen.

Am 23. September: Besuch der Kali-Gruben bei Mulhouse.

3. Mitteilungen und Vorträge. Für die Mitteilungen und Vorträge ist die französische Sprache vorgesehen. Der Text wird auch in englischer oder deutscher Sprache abgefaßt sein können, doch muß er in diesem Falle durch eine Zusammenfassung (Resumé) in französischer Sprache begleitet sein.

Die Mitteilungen und Referate müssen unbedingt vor dem 1. Juli 1929 an das Sekretariat des Kongresses abgesendet werden.

Digitized by Google

Nur die ordnungsmäßig bis zu diesem Zeitpunkte einlangenden Mitteilungen werden in die Tagesordnung der in Betracht kommenden Sektionen aufgenommen werden.

Die nach dem 1. Juli einlangenden Mitteilungen werden trotzdem angenommen, doch übernimmt das Organisationskomitee keine Verantwortung für ihre rechtzeitige Drucklegung und Verteilung.

Es wird empfohlen, nur vollkommen fertiggestellte, kontrollierte und korrigierte, einseitig, möglichst mit Maschinschrift geschriebene Manuskripte mit genügendem Raum zwischen den Zeilen, auf der linken Seite mit einem freien Rand von 3 cm und paginiert in der oberen rechten Ecke zu übersenden.

Wenn der Artikel auch Bilder enthält, so sind diese zugleich mit dem Manuskript zu schicken, aber abgesondert, wobei auf der Rückseite des Bildes seine Ordnungsnummer und seine Beschreibung anzubringen ist. In dem Manuskript sind seitlich die beiläufigen Stellen zu bezeichnen, an denen die Bilder einzufügen sind. Es wäre auch wünschenswert, wenn dem Manuskript ein Verzeichnis der Bilder mit ihrer Ordnungsnummer und ihrer Beschreibung angeschlossen werden würde.

Das Rundschreiben Nr. 5 des rumänischen Organisationskomitees enthält u. a. folgende Mitteilungen:

Das Programm des nächsten Kongresses.

Der nächste Kongreß erhält eine ganz besondere Bedeutung; wenn am ersten Kongreß, in Bukarest (1925), der Grund zu einer internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Bohrwesens gelegt wurde, so soll auf dem zweiten Pariser Kongreß (1929) die effektive Arbeit begonnen und ihre Form und ihre Ausdehnung genau festgelegt werden. Deshalb gilt als eine der ersten und wichtigsten Aufgaben des Kongresses die Schaffung und Abstimmung der „Statuten der Internationalen Bohrkongresse".

Eine andere Frage, welche, gemäß dem Wunsche des ersten Kongresses, verhandelt werden muß, ist die Vereinheitlichung der Beobachtungs- und Registriermethoden der durch die Bohrungen gewonnenen Daten. Diese Frage halten wir für besonders wichtig und grundlegend für die internationale Zusammenarbeit, die die Bohrkongresse erstreben. Die Bedeutung der Sonden liegt nicht nur auf praktischem Gebiet — also in der Ausbeutung bestimmter Lagerstätten —, sondern, im Verein mit Geologie und angewandter Geophysik, tragen sie zum wissenschaftlichen Studium der Erdrinde bei. Die vielen tausend Sonden, die mit enormen Kostenaufwand, die Erdrinde bis zur Tiefe von 2000 m und mehr durchstoßen, liefern ein großes Material an geologischen, hydrologischen, geophysischen, technischen und wirtschaftlichen Daten, welche im Interesse der Wissenschaft gesammelt, registriert und veröffentlicht werden müssen. Es ist jedoch unerläßlich für diese Arbeit, gewisse gemeinsame Normen hinsichtlich der Beobachtung und der Registrierung dieser Daten festzusetzen und darnach ein internationales statistisches Organ zu schaffen, in welchem, nach gewissen Methoden, die wichtigsten Tatsachen und Resultate der Bohrungen festgehalten werden. Diese Frage bildet das Objekt des zweiten Desiderates des ersten Bohrkongresses, nämlich: Die Veröffentlichung eines allgemeinen Jahresberichtes über die Fortschritte und die Jahresstatistik der Bohrungen und in Folge davon die Schaffung eines internationalen statistischen Organes.

Der gegenwärtige Stand der Bildung von Nationalkomitees.

Dem Wunsche des ersten Bohrkongresses in Bukarest gemäß hat das Bureau des Kongresses nachträglich eine Aktion ergriffen, um eine möglichst weitgehende internationale Zusammenarbeit aller am Bohrwesen interessierten Staaten zu ermöglichen. Wir können mit Genugtuung feststellen, daß unser Aufruf einen besonderen Widerhall gefunden hat, denn die Notwendigkeit dieser Zusammenarbeit wurde von fast allen daran interessierten Staaten und auch vom letzten internationalen Geologen-Kongreß in Madrid 1926 anerkannt, welcher ihr eine besondere Aufmerksamkeit schenkte. Wenn trotzdem noch nicht alle Staaten, die die Notwendigkeit dieser Zusammenarbeit anerkannt haben, Nationalkomitees gebildet haben, so liegt das für einige Staaten in ungünstigen politischen Verhältnissen, für andere wieder in besonderen Parteiinteressen begründet. Wir hoffen, daß über kurz oder lang diese Ursachen verschwinden werden und daß die Nützlichkeit der Bohrkongresse im Interesse der Wissenschaft und der Wirtschaft einstimmig anerkannt werden.

Bis nun sind folgende Nationalkomitees gegründet worden:

Ägypten. — Das „Mines-Department" und das „Geological Survey" werden in effektiver Weise die Dienste eines Bohrkomitees auf sich nehmen und werden in dieser Eigenschaft an einer wissenschaftlichen Mitarbeit im Bohrwesen teilnehmen können. Adresse: Surveyor General of Egypt Ministry of Finance, Giza (Egypt).

Belgien. — Das belgische Nationalkomitee ist folgendermaßen zusammengesetzt:

Jean Lebacq, Generaldirektor des Bergwesens.
Armand Rénier, Chef des Geologischen Dienstes.
Paul Fourmarier, Professor der Geologie an der Universität, Liège.
F. Kaisin, Professor der Geologie an der Universität, Louvain.
F. Lemoine, Administrator, Vertreter der Gesellschaft „Soc. A-me Lemoine".
V. Mégank, Administrator, Vertreter der Gesellschaft „Foraky".
X. Stainier, Professor der Geologie an der Universität, Gand.

Der Ausschuß des Komitees wird gebildet von den Herren J. Lebacq als Vorsitzenden und Armand Rénier als Sekretär. Der Sitz des Komitees befindet sich im Industrieministerium (Geologischer Dienst von Belgien), Bruxelles, Palais de Cinquantenaire.

Digitized by Google

Brasilien. — Es wurde folgendes nationale Bohrkomitee gegründet:

Euzebio Paulo de Oliveira, Direktor des Geologischen und Mineralogischen Dienstes in Brasilien.

Avelino Ignacio de Oliveira, Geologe des Geologischen Dienstes, Chef des Bohrdienstes im Amazonenbecken.

Gerson de Faria Alvim, Geologe des Geologischen Dienstes, Chef des Bohrdienstes in Süd-Brasilien.

Die Adresse des Komitees ist: Servicio Geologico e Mineralogicoo de Bresil. Praia Vermelha. Rio de Janeiro. Bresil.

Deutschland. — Für das deutsche Bohrkomitee wurden folgende Personen bezeichnet:

Vortragender Legationsrat Tergendje vom Auswärtigen Amt.

Ministerialrat Ruelberg vom Reichswirtschaftsministerium.

Ministerialrat Arlt vom preußischen Handelsministerium.

Geheimer Bergrat Präsident Krusch von Seite des preußischen Handelsministeriums und zugleich Vertreter der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Generaldirektor Dr. Röhrig von der Preußischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft.

Dr. Fink, Oberbergdirektor Reis von der Bayrischen staatlichen Bergverwaltung.

Oberbergrat Köbrich von Seite des hessischen Finanzministeriums (Bergbauabteilung).

Landesgeologe Prof. Dr. Wunstorf, Geologische Landesanstalt, Berlin.

Geh. Bergrat Prof. Dr. Fr. Koßmat.

Der Direktor des sächsischen Geologischen Institutes.

Landesgeologe Dr. Regelmann von Seite des württembergischen Geologischen Institutes.

Prof. Dr. Glinz, Berlin, und Geheimrat Prof. Dr. Schwemann, Aachen, als Vertreter der höheren technischen Schulen und der Bergbauakademien.

Direktor Dr. Zaehringer, Direktor Laubsch, Berlin, von Seite des Tiefbohrtechnischen Vereines.

Theo Seifer als Vertreter der hannoverschen Petroleumindustrie, die eventuell noch einen zweiten Vertreter stellt.

Dipl. Ing. Alfred Wirth (Erkelenz) als Vertreter der Bohrgeräteindustrie.

Tiefbohringenieur Hubrig (Wietze) und Burggraf (Celle) als Vertreter der deutschen Bohringenieure.

Ein Vertreter des Verbandes für Bergbauliche Interessen, Essen.

Ein Vertreter des Verbandes des oberschlesischen Hüttenmännischen Vereins, Gleiwitz.

Ein Vertreter des Verbandes deutscher Braunkohlenindustrien, Halle.

Ein Vertreter des deutschen Kali-Vereins E. V. Berlin SW.

Aus der Mitte dieses Nationalkomitees wurde ein enger Arbeitsausschuß gewählt, zusammengesetzt aus:

1. Präsident Geheimrat Krusch.
2. Ministerialrat Arlt.
3. Generaldirektor Röhrig.
4. Prof. Dr. Glinz.
5. Direktor Laubsch.

Die Adresse des Sekretariates des deutschen nationalen Bohrkomitees lautet: Tiefbohrtechnischer Verein E. V., Berlin SW. 68, Alte Jakobstraße 18—19.

Frankreich. — In Frankreich ist das Nationalkomitee für Bohrwesen wie folgt zusammengesetzt worden:

Galliot, Direktor der Bergbauabteilung im Ministerium für Öffentliche Arbeiten.

Pineau, Direktor des Nationalinstitutes für flüssige Brennstoffe.

Ternier, Direktor des geologischen Kartendienstes.

Lesueur, Professor an der Hochschule für Bergbau in Paris.

Weill, Professor an der Straßburger National-Schule für Petroleum.

Péllissier, technischer Direktor der Gesellschaft „Pechelbronn".

Niedergang, Direktor der Gesellschaft „Bonne Espérance".

Wenger, Verwalter der Gesellschaft „Concordia".

Saladin, Delegierter des Aufsichtsrates der Gesellschaft „Aquila Franco-Romana".

Von Boulard, beratender Ingenieur beim „Omnium International des Pétroles".

Dr. de Peyerimoff, Vorsitzender des Zentralkomitees der Gesellschaft für elektrische Prospektierung.

Dr. B'horeau, Bergingenieur beim Nationalamt für flüssige Brennstoffe.

Sekretariat: 85, Bd. du Montparnasse, Paris VI-e.

Japan. — Das japanische Nationalkomitee ist wie folgt zusammengesetzt:

Tsunenori Iki, Dr. Ing., Professor an der kais. Universität Tokio, Ingenieur am Ministerium für Handel und Industrie, Direktor des geologischen Institutes von Tokio.

Iunicki Takahashi, Dr. rer., nat. Professor an der kais. Universität Tohoku.

Dentaro Matsuzawa, Liz. Ing., Direktor des Komitees für Vorträge über Petroleum, Chef des Bergdienstes der Gesellschaft „Wihon Sekiyn A. G.".

Nabujasu Kanahara, Lic. rer. nat., Chef des Bureaux für geologische Studien beim Handels- und Industrieministerium, Direktor am geologischen Institut von Tokio.

Dieses Nationalkomitee ist dem Ministerium für Handel und Industrie angegliedert worden.

Mexiko hat sich einverstanden erklärt, das nationale Bohrkomitee zu bilden, doch bis heute hat es dessen Zusammensetzung nicht bekannt gegeben.

Adresse: Secretaria de Industria, Comercio, Trabajo. Departamento de Expls. I. E. Geols. Mexico.

Digitized by Google

Österreich. — Dem österreichischen Ausschuß für die Internationalen Bohrtechnikerkongresse gehören an:

Präsident: Sektionschef Ing. Franz Aggermann (Bundesministerium für Handel und Verkehr, Oberste Bergbehörde, Wien I, Stubenring 1).

I. Vizepräsident: Prof. Dr. Wilhelm Petrascheck (Montanistische Hochschule, Leoben).

II. Vizepräsident: Direktor Ing. Anton Pois (Trauzlwerke, Wien XXI, Scheydgasse), Präsident des Intern. Bohrtechniker-Verbandes („I. B. V.").

Sekretär: Techn. Rat Ing. Robert Schwarz, Wien XIX, Vegagasse 4.

Kassier: Bergrat Dr. Hermann Vetters, Chefgeologe (Geologische Bundesanstalt, Wien III, Rasumofskygasse 23).

Ferner:

Ing. Albert Fauck, Wien III, Arenbergring 14.

Dr. Roman Grengg, Professor für Mineralogie und Konstruktionsmaterial (Techn. Hochschule Wien IV).

Direktor Ing. Anton Haiek (Österr. Bohr- und Schurfgesellschaft, Wien I, Kärntnerring 15).

Dr. Alfred Himmelbauer (Professor an der Universität, Wien I).

Sektionschef a. D. Ing. Otto Rotky (Österreichischer Ingenieur- und Architektenverein), Wien XVIII, Währingerstraße 138.

Dr. Franz E. Sueß (Professor der Geologie an der Universität, Wien I).

Hofrat Prof. Dr. Richard Schumann (Technische Hochschule, Wien IV).

Dr. Josef Stiny (Professor der Geologie an der Technischen Hochschule, Wien IV).

Ministerialrat Dr. Max Streintz der Obersten Bergbehörde in Wien I.

Dr. Al. Tornquist (Professor der Geologie und Mineralogie an der Technischen Hochschule, Graz).

Außerdem zwei Vertreter der Internationalen Erdöl-Union, Wien, und ein Vertreter des Zentralvereines der Bergwerksbesitzer Österreichs, Wien I, sowie ein Vertreter des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinenindustriellen, Wien I.

Die Adresse des Sekretariats lautet: Techn. Rat Ing. Robert Schwarz, Wien XIX/1, Vegagasse 4.

Polen. — Die polnische Regierung hat die Bildung des nationalen Bohrkomitees dem Lwower (Lemberger) polnischen Petroleumverbande „Krajowe Towarzystwo Naftowe we Lwowie" (ulica Akademicka No. 17) anvertraut.

Die Namen der Delegierten liegen noch nicht vor.

Rumänien. — In Rumänien wurde das nationale Bohrkomitee aus folgenden Personen zusammengesetzt:

Ehrenpräsident: Prof. Dr. L. Mrazec.

Vizepräsidenten: E. Balasinovici, Mineningenieur, Generaldirektor für Bergbau.

C. Osiceanu, Mineningenieur, Generaldirektor der Gesellschaft „Steaua Romana".

Generalsekretär T. Fiscinescu, Mineningenieur, Professor am Bukarester Politechnikum, Generaldirektor der Gesellschaft „Columbia".

Als Mitglieder des Komitees wurden folgende Herren bezeichnet:

1. I. Iancu, Mineningenieur, Generalinspektor des Bergbaudienstes, Vertreter des Bergbaudienstes im Industrie- und Handelsministerium.
2. Gh. Macovei, Dr. der Naturwissenschaften, Chefgeologe des Geologischen Institut, Professor am Bukarester Politechnikum, von Seite des rumänischen Geologischen Institutes.
3. H. Grozescu, Dr. der Naturwissenschaften, Geologe des rumänischen Geologischen Institutes, Professor am Politechnikum in Timisoara, von Seite des rumänischen Geologischen Institutes.
4. Popescu Voiteşti, Dr. der Naturwissenschaften, Professor der Geologie an der Universität Cluj.
5. I. Ghica, Bergingenieur, Präsident des Verbandes rumänischer Minenindustrie-Ingenieure und -Techniker.
6. I. Demetrescu, Mineningenieur, Generaldirektor der Gesellschaft „Creditul Minier", Vertreter des Verbandes rumänischer Petroleumindustrieller.
7. I. Gigurtu, Mineningenieur, Generaldirektor der Gesellschaft „Mica", von Seite der Goldbergwerke.
8. E. Bujoi, Mineningenieur, Generaldirektor der Gesellschaft „Lupeni", Vertreter der Kohlengruben.
9. C. Motas, Dr., Mineningenieur, Generaldirektor der nationalen Gesellschaft für Erdgas.
10. A. Teodoreanu, Mineningenieur, Delegierter des Verwaltungsrates der Ges. „Petrolul Românesc".
11. E. Mărdărescu, Mineningenieur, Generaldirektor der Gesellschaft „Subsolul Românesc", von Seite des früheren Organisationskomitees.
12. Tr. Meţianu, Mineningenieur.
13. J. Iaroslavici, Mineningenieur.
14. P. Bejan, Ingenieur, Generaldirektor der Gesellschaft „Foraj-Lemoine", als Vertreter der Fabrikanten für Bohrgeräte.

Der Sitz des Komitees ist: Institutul Geologie al României, 2, Soseaua Kiseleff, Bukarest.

Spanien. — Es ist ein Nationalkomitee unter dem Vorsitze von Prof. Pablo Fabrega gebildet worden. Die Liste des Komitees wurde uns noch nicht mitgeteilt. Der Sitz des Komitees ist: Instituto Geologico l'Espano, Madrid.

Tschechoslowakei. — Das Nationalkomitee für Bohrwesen wurde in der Tschechoslowakei aus folgenden Personen zusammengesetzt:

Vorsitzender: Dr. Cyril Purkyně, Direktor des Geologischen Staatsinstitutes in Prag.

Mitglieder: Dr. Ing. Jindrich Barvik, Chef des Bergwerkdienstes.

Ing. Eugen Durych, Rat im Ministerium für öffentliche Arbeiten.

Ing. Gustav Galler, Chef der Steinkohlenwerke.

Ing. Bohumil Heveroch, Rat im Ministerium für öffentliche Arbeiten.

Ing. Dr. Ota Hynic, Geologe im Geologischen Dienst der Tschechoslowakei.

Ing. Fr. Smékal, Sekretär der Vereinigung der Bergingenieure.

Ing. Jan Volny, Chef der Erdöl-Bergwerke.

Digitized by Google

Vereinigte Staaten. — Das „Departement of the Interior" hat infolge des Gutachtens, welches von dem „Geological Survey of U.S.A." geliefert wurde, den Nationalrat für Forschungen der Vereinigten Staaten (National Research Council), Geologische und Geographische Abteilung (Adresse: B et 21-st Streets, Washington, D.C. White), mit der Erörterung der Ziele der internationalen Bohrkongresse beauftragt, sowie mit der eventuellen Bildung eines nationalen Bohrkomitees. Auf Veranlassung des Präsidenten dieser Sektion, H. David White, kamen in einer Konferenz zu Washington die Vertreter der geologischen Staatsvereinigung sowie die Vertreter der Fabriken zur Herstellung von Bohrapparaten und -geräten zusammen. In zwei aufeinander folgenden Sitzungen haben dieselben die jetzige Lage des Bohrwesens in den Vereinigten Staaten erörtert und stellten endgültig die Notwendigkeit der Gründung eines Nationalkomitees fest, welches sich insbesonders mit dem Sammeln und Systematisieren der im Bohrwesen erhaltenen Daten, sowie mit der Verbesserung der Bohrmethoden und der Tiefbohrmaschinen und -apparate befassen soll. Die zur Zusammensetzung dieses Komitees, welches den Namen „Komitee zur Erhaltung der wissenschaftlichen Resultate und zur Verbesserung der Bohrmethoden und -maschinen" erhalten hat, erwählten Personen sind folgende:

Wilbur A. Nelson, Staatsgeologe beim Geologischen Inspektorat von Niedervirginien und Präsident des Verbandes der Staatsgeologen.

J. H. Hedges, Bureau der Hüttenwerke der Vereinigten Staaten, Washington D.C.

W. O. Hotchkiss, Präsident des Michiganer Bergbau-Kollegiums, Houghton-Michigan.

H. M. Kingsbury, „Copper Queen Mining Company", Bisebee, Arizona.

R. D. Longyear, Präsident der Gesellschaft E. I. Longyear, Security Building, Minneapolis, Minnesota.

G. W. Mc. Coy, Direktor des Laboratoriums für Hygiene der Vereinigten Staaten, öffentlicher Gesundheitsdienst, Washington D.C.

O. E. Meinzer, Sektion: Wasserquellen, Geologisches Institut der Vereinigten Staaten, Washington D.C.

J. Nelson Nevius, Finanzministerium, Washington D.C.

Major Thomas M. Robins, Armee-Ingenieur, Washington D.C.

David B. Reger, Staatsgeologeassistent, geologischer Inspektor von Westvirginien, Morgantown, Westvirginien.

A. F. Rogers, Universität Stanford, Kalifornien, Präsident der Mineralogischen Gesellschaft der Vereinigten Staaten.

H. I. Smith, Sammlungsabteilung, Geologisches Inspektorat der Vereinigten Staaten, Washington.

F. E. Spurr, Schriftleiter des „Engineering and Mining Journal", 10-th Avenue and 36 Street, New York.

W. E. Wrather, Geolog Consultent, 6044 Bryan Parkway, Dallas, Texas.

Reno H. Sales, Vizepräsident der Gesellschaft „Anaconda Copper Mining Company", 526 Henneszy Building, Butte, Montana.

Dieses so gebildete Komitee wurde vom Nationalen Konsilium für Forschungen bestätigt und funktioniert gegenwärtig als Dauerkomitee der Geologischen und Geographischen Sektion dieses Rates.

Ungarn. — Das nationale ungarische Bohrkomitee ist wie folgt zusammengesetzt:

Von Seite des ungarischen Finanzministeriums:
Ferenc Böhm, Ministerialrat, Mineningenieur.
Béla Faludy, Mineningenieur und Bergrat.
Ernö Tassonyi, Mineningenieur.

Von Seite des ungarischen Geologischen Institutes:
Dr. Gábor László, Geologe I. Klasse.
Dr. Joszef Sümeghy, Geologe.

Die Bergbauakademie ist vertreten durch:
Kornel Szoboszlay, Mineningenieur, Akademieprofessor, und Péter Esztö, Mineningenieur und Professor an der Akademie.

Von Seite der ungarischen Bergbau- und Bohrgesellschaft:
Ferencz Schivetz, Minen- und Tiefbohringenieur, und Pál Mazalan, Mineningenieur.

Der Verband für Gruben- und Bohrunternehmungen hat als Vertreter folgende Herren entsendet:
Vilmos Vizer, Mineningenieur, Direktor der „Magyar Altalános Köszénbánya R.T." Akt. Ges.
Richard Hoffmann, Mineningenieur, Direktor der „Salgotarjáni Köszénbánya R.T." Akt. Ges.

Die Budapester Ingenieurkammer ist vertreten durch:
Viktor Heinrich, Mineningenieur, Grubendirektor.
Dezsö Zsigmond, Ingenieur.

Es wurden ins Komitee kooptiert die Herren:
Dr. Dezsö Pekár, Ministerialrat, Direktor des Geophysischen Institutes Baron Lorand Eötvös.
Dr. István Rybar, Universitätsprofessor.
Dr. Jenö Fekete, Geophysiker.
Dr. Ferencz Pávai Vajna, Bergrat, Geologe.
Pál Rozlozsnik, Mineningenieur, Geologe.
Péter Czárán, Technischer Rat.
Dr. Aladár Vendl, Professor am Politechnikum.

Das Komiteebureau setzt sich zusammen aus:
Präsident: Ferencz Böhm.
Vizepräsidenten: Dr. Gábor László, Ernö Tassonyi.
Sekretär: Pál Mazalan.

Die Adresse des Komitees: Budapest, kgl. Finanzministerium, XV Abt., II, Fö-utcza 1.

Manzsche Buchdruckerei, Wien IX.

Digitized by Google

„Shell-Floridsdorfer“ Mineralölfabrik

Wien I, Shell-Haus, Kolowratring 14

SHELL

Petroleum **Benzine**

Schmieröle

für alle Verwendungszwecke

Autoöle

Zylinderöle

Staufferfette

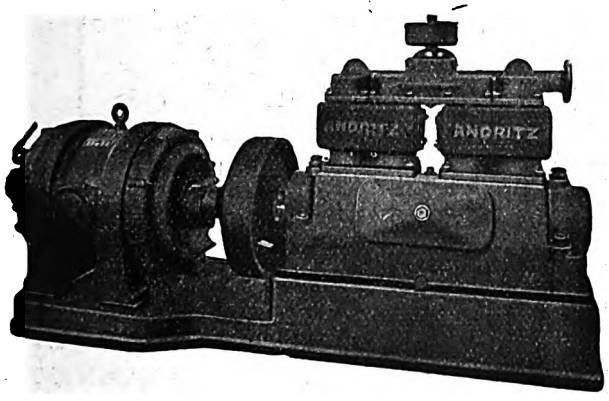
Paraffin **Kerzen**

Depots
in allen größeren Orten Österreichs

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen
Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

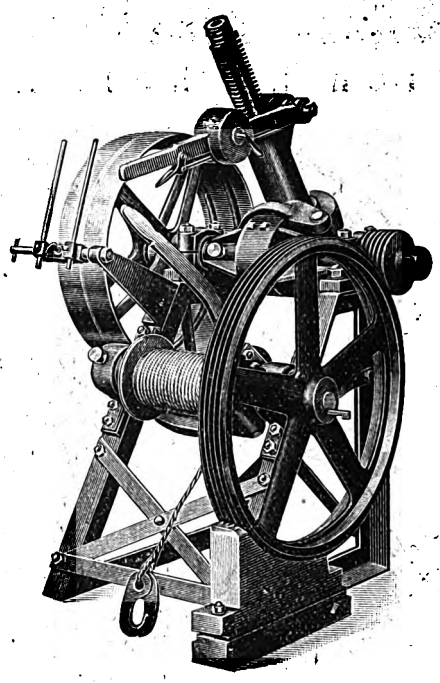
Sonderdrucksachen

Digitized by Google

ORIGINAL

CRAELIUS

SCHURFBOHRMASCHINE



GEEIGNET:
ZUM BOHREN IN JEDEM GEBIRGE, NACH JEDER RICHTUNG, ÜBER UND UNTER TAGE.

Für Handantrieb und motorischen Antrieb jeder Art.

Typen bis 300, 600 und 1000 m Tiefe, ohne und mit Zahnradhaspel oder Friktionsförderhaspel und mit weitgehendster Touren-Regulierung.

Bohrkronen aller Art, Bohrgestänge, Futterrohre, Pumpen, Antriebsmotore, sowie sämtliches Zugehör. Sondererzeugnis: Craelius für Straßengrund-Untersuchung.

Unsere mehr als 30-jährige Erfahrung und viele Hundert Zeugnisse geben beste Gewähr für einwandfreie Konstruktion und gediegenste Ausführung.

ERZEUGT NUR

LANGE, LORCKE & CO

DRESDEN A-1. SCHLIESSFACH 68.

WIENER BÜRO: WIEN III.
VORDERE ZOLLAMTSSTRASSE 11/5.

WESTBÖHMISCHE
CAOLIN- U. CHAMOTTEWERKE

Generaldirektion in Prag II. u Půjčovny 9
Telephon: * 298-4-1 / Postfach 90

Liefern:

Chamotte-, Dinas- und Magnesitziegel und Fassonsteine für sämtliche Industrieöfen, Gaswerke und Kokereien etc.

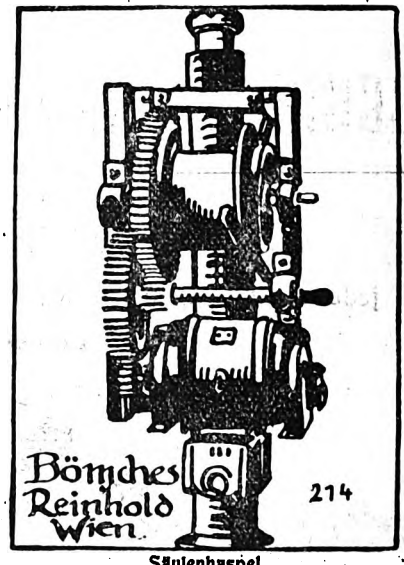
Bewährtes, feuerfestes Material für Einmauern
von Steinrohrkesseln und Staubfeuerungen

Magnesit sintergebrannt, Formchamotte, Kaolin
roh, geschlämmt und gebrannt

Quarzsande für Bau und technische Zwecke

Pflasterplatten, Steinzeugrohre für Kanalisationen, glasierte Wandplatten, weiße Sparherdkacheln, Kachelöfen, Sandsteinziegel, Edelputz und Kunststein „BŘIZOLIT"

Fabriken: Dobřany, Horní Bříza, Třemošna, Zliv (Böhmen), Velké Opatovice, Johnsdorf (Mähren), Hnušťa Košice und Lovinobáňa (Slovakei)



Säulenhaspel

Förderanlagen mit Seil, Kette und Band
Anlagen für Fliessarbeit

liefern in mustergültiger Ausführung

Bömches & Reinhold, Wien

IX, Rossauerlände 23/m. Fernspr. A 11-308 u. U 27-7-92

Gegründet 1906 :: Viele hundert Anlagen ausgeführt

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur, Ges. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3 und Wien I, Eschenbachgasse 9
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien XIX. — Manzsche Buchdruckerei, Wien IX

Digitized by Google

Hiezu Beilage „Stahlbau-Technik" Nr. IV.

MONTANISTISCHE RUNDSCHAU

ZEITSCHRIFT FÜR BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 8 | 16. April 1929 | XXI. Jahrg., Nr. 8

Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15
Ausführung von Tiefbohrungen

TIEFBOHRWERK TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)
Vermietung von Bohranlagen
Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

WIRTH

VORZÜGE DER WIRTH-SCHÜRFBOHRMASCHINE

Alle rotierenden Teile liegen geschützt im Gehäuse

Durch Umlegen des Belastungshebels bohrt die Maschine nach oben und nach unten

Um das Bohrloch zum Fördern des Gestänges freizugeben, kann das Gehäuse mit Bohrspindel in einfachster Weise ausgeschwenkt werden

Die Regulierung des Vorschubes erfolgt durch Belastungshebel, der durch einen Handgriff nachzustellen und auszuschalten ist

TYPE EAW MIT EINGEBAUTER WINDE

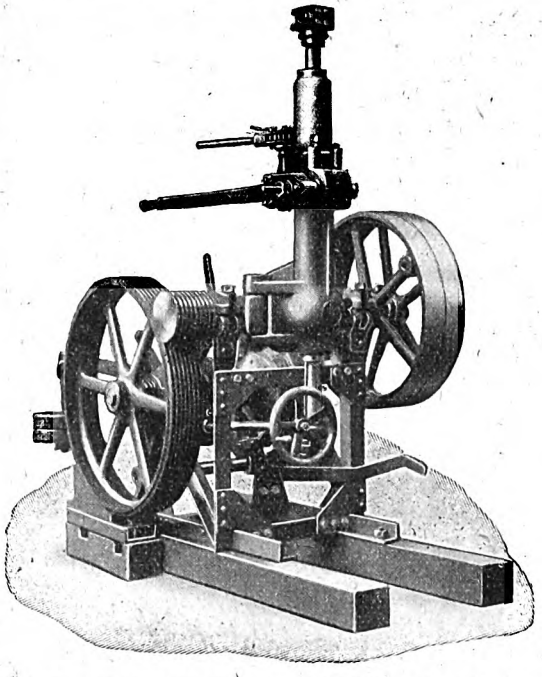
Nachlaßvorrichtung mit Gewichtsausgleich für große Tiefen, beim Fördern automatisch ausrückend

FABRIKATIONSPROGRAMM

Modernste Tiefbohreinrichtungen aller Systeme

Gruben-Bohrkräne für Bohrarbeiten unter Tag zur Wasserhaltung und Wetterführung

Schürfbohrmaschinen

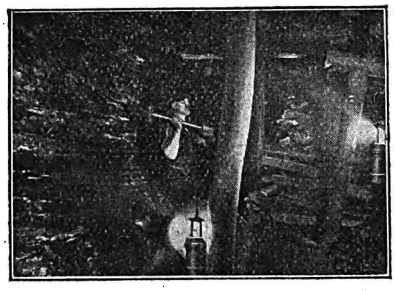


Schürfbohrmaschine mit angebauter Winde, Type EAW

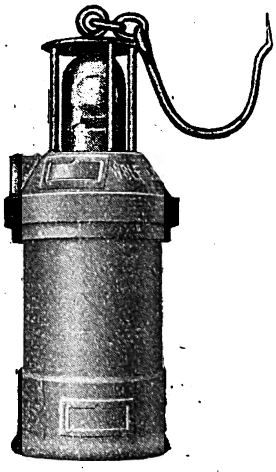
ERKELENZ

ALFRED WIRTH & Co., ERKELENZ (RHLD.)

WOLF's
ALKALILAMPE TYPE 950



DIE BESTE ELEKTRISCHE GRUBENLAMPE
DER GEGENWART



FRIEMANN & WOLF, G. M. B. H.

DUISBURG ZWICKAU i/SA DORTMUND
WALDENBURG i/Schl., MÜNCHEN, KATTOWITZ
WEHEDITZ, MÄHR.-OSTRAU

Figge & Co.

Ges. für Bergwerksbedarf m. b. H.

Wien I, Kolowratring Nr. 6

Telephon: R 28-2-68 *Telegramme: Dywidag Wien*

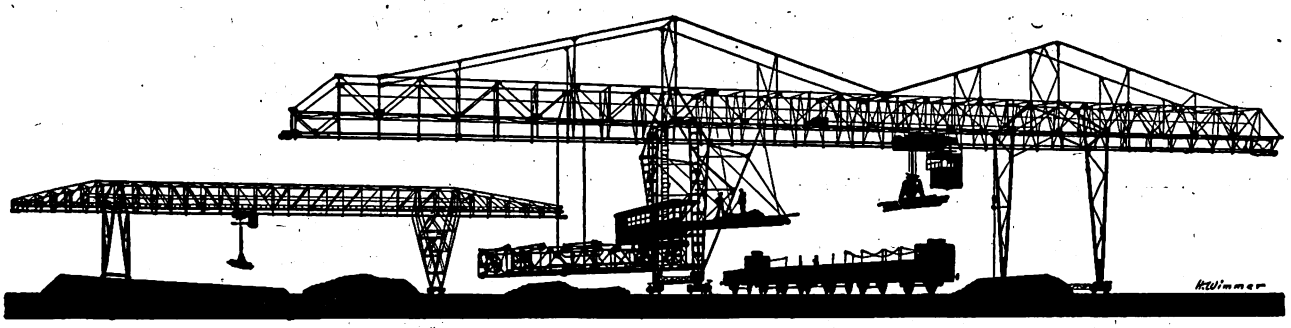
Unsere Erzeugnisse:

Original „Krupp" Bohrhämmer mit Preßluft-Umsetzung ***ohne Klinkenfedern*** *D.R.P., Original „Krupp" Abbauhämmer D. R. P., Beton-Aufbrecher, Kohlendrehbohrmaschinen, fahrbare und ortsfeste Kompressoren, kompl. Gesteinsbohranlagen, Original „Knapp" Groß-Schrämmmaschinen für Preßluft- und elektrischen Antrieb, Original „Pfingstmann" Förderwagen, „Dinnendahl" Luttenventilatoren für Preßluft- und elektrischen Antrieb, Lutten, Rutschenmotoren D. R. P., Rollen- und Hängerutschen, Preßluft- und Elektro-Säulen- und Förderhaspel, Förderbänder, Original „Krupp" Bohrstähle und Spitzeisen, Spezial-Preßluftschläuche.*

Abt. Dywidag:

Abteufen von Schächten, Auffahren von Strecken, Grubenausbau mit eigenem Inventar und eigenem Personal

Digitized by Google



WAAGNER-BIRÓ A.G.
WIEN GRAZ

Schlagwetter und Grubenbeleuchtung.

Von Bergassessor Heyer, Eisleben.

Schlagende Wetter finden sich vorwiegend im Steinkohlen-, seltener im Braunkohlen- und Kalibergbau. Sie entstehen dort, wo Grubengas sich in einem bestimmten Verhältnis mit atmosphärischer Luft mischt. Dieses Grubengas oder Methan (CH_4) bildet sich durch Vermoderung von Pflanzen unter Luftabschluß, es ist ein farbloses und leichtes Gas, welches bestrebt ist, mit gewissem Überdruck aus den Poren der Kohle auszutreten, um sich dann in den oberen Zonen der Grubenräume zu sammeln. Der Gehalt an Methan kann im Steinkohlenbergbau recht erheblich sein, in Westfalen rechnet man auf 1 m³ Kohle rund 9 bis 87 m³ Gas. Dabei tritt das Gas entweder gleichmäßig mit leichtem Geräusch (Krebsen) aus der freigelegten Kohle, oder bricht auch in Sonderfällen mit großer Gewalt plötzlich in die Grubenräume ein. Zunehmender Luftdruck pflegt das Ausströmen des Gases zu verringern, so daß gewissermaßen Barometerstand und Gasgehalt der Grubenwetter in bestimmten Beziehungen stehen. Anderseits läßt sich aber ein Zusammenhang zwischen Schlagwetterexplosionen und Luftdruckänderungen ebensowenig nachweisen, wie die oft gehörte Behauptung, daß Schlagwetterkatastrophen mit Sonnenfleckenpassagen in Verbindung stehen.

Die Explosionsfähigkeit eines Methan-Luftgemisches ist an gewisse Grenzen gebunden. Schlagwetter explodieren nicht, wenn der Gehalt an CH_4 weniger als 5,5% beträgt, da sodann die Wärmeentwicklung der Zündung zu gering sein würde, um die Entzündungstemperatur des Methans auf größere Erstreckung hin zu erreichen. Explosiv ist dagegen in jedem Falle ein Methan-Luftgemisch mit 5,5 bis 13,5% Methan, wobei die höchste Explosionsfähigkeit bei einem Gehalt von 9,5% Methan liegt. Die Explosionstemperaturen sind hoch und liegen zwischen 1500 und 2560°. Auf diesen hohen Temperaturen beruhen bekanntlich die zerstörenden Wirkungen einer Schlagwetterexplosion, da sich infolge der schnellen Erwärmung die Gase plötzlich um das Zehnfache ihres Volumens ausdehnen. Die hierauf folgende schnelle Abkühlung dieser Gase an den Grubenwänden und die daraus herrührende plötzliche Zusammenziehung kann schließlich zu einem zweiten Schlage, dem „Rückschlag" führen, der ebenfalls von mechanischen Zerstörungen begleitet ist. Neben dieser mechanischen Wirkung tritt dann noch die erstickende Wirkung der Nachschwaden, welche vorwiegend aus Stickstoff, Wasserdampf, Kohlenoxyd und Kohlendioxyd bestehen.

Es ist selbstverständlich, daß man bei der Bekämpfung derartiger Gasexplosionen sich zunächst bemüht hat, die Entstehungsursachen, die zur Zündung von Schlagwettergemischen führten, zu erkennen. Diese Entstehungsursachen sind zu vielseitig, um sie an dieser Stelle alle einzeln anzuführen. Es soll nur gesagt werden, daß die viel verbreitete Ansicht, Schlagwetter würden vorwiegend durch die Verwendung von Sprengstoff im Steinkohlenbergbau gezündet, auf einem Irrtum beruht. Die Anwendung der Sprengstoffe ist im Steinkohlenbergbau an derart strenge Vorschriften gebunden, die Untersuchung besonders zugelassener Wettersprengstoffe wird in den Versuchsstrecken durch praktische Erprobung auf Schlagwettersicherheit derart eingehend und sorgfältig ausgeführt, daß Schlagwetterexplosionen, hervorgerufen durch Schießarbeit, durchaus zu den Seltenheiten gehören.

Ganz anders verhält es sich dagegen mit der Einwirkung der Grubenbeleuchtung auf die Zündung der Schlagwetter. Wir sind leider nicht imstande, anzugeben, wieviel Schlagwetterkatastrophen insgesamt durch die Lampe des Bergmannes seit Beginn des Steinkohlentiefbaues hervorgerufen worden sind. Wir wissen aber aus der preußischen Statistik, daß allein in den Jahren 1900 bis 1920 rund 70% aller Schlagwetterexplosionen auf die Sicherheitslampe zurückzuführen sind, die doch immerhin in dieser Zeit mit allen Mitteln moderner Technik durchgebildet war. Sicher ist, daß der Kampf gegen Schlagwetter so alt ist wie der Steinkohlenbergbau selbst, und daß man schon frühzeitig den Zusammenhang zwischen Beleuchtung und Schlagwettergefahr erkannt hatte. In

Digitized by Google

den Kohlengruben von England gebrauchte man schon um das Jahr 1760 zur Beleuchtung an Stelle einer Grubenlampe die sogenannte „Stahlmühle" (Abb. 1). Es war dies eine Stahlscheibe, welche durch

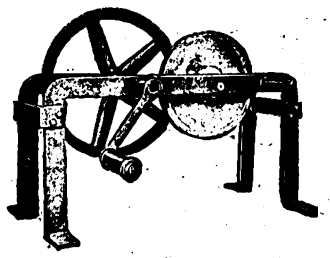


Abb. 1. Stahlmühle.

Kurbel und Getriebe in schnelle Umdrehung gesetzt werden konnte, wobei gegen die rotierende Stahlscheibe ein Feuerstein gedrückt wurde. Hierbei wurde eine starke Funkengarbe erzeugt, die als Beleuchtung diente, aber nicht Wärme genug lieferte, um explosible Gasgemische zu zünden. Bekannt ist auch die Tätigkeit der „Feuermänner" oder „Büser", welche vor der Arbeitsschicht in nasse Tücher gehüllt die Arbeitsräume der Gruben durchkrochen und mit einer Fackel über sich die Schlagwetter abbrannten. Besondere „Zehrlampen" wurden verschiedenenorts aufgestellt (Abb. 2), welche ständig brannten, um die Schlagwetter zu verzehren. Wissenschaftlich wurde die Be-

Abb. 2. Alte Zehrlampe.

leuchtungsfrage in Schlagwettergruben erstmalig 1815 von Davy in Angriff genommen, als dieser erkannte, daß ein feinmaschiges Drahtnetz ein brennendes Gas soweit abkühlt, daß sich die Entzündung außerhalb des Geflechtes nicht fortzupflanzen vermag. Nach diesem Prinzip wurde unter Verwendung eines besonderen Drahtgeflechtes von bestimmter Drahtstärke und Maschenweite die erste Sicherheitslampe gefertigt. Diese Lampe wurde dann später in England, Belgien und Frankreich weiter durchkonstruiert und verbessert, und es ist durchaus interessant, den verschiedenen Wegen der Erfinder auf ihrem Kampf gegen Zündung der Schlagwetter durch Grubenlampen nachzuspüren. In Deutschland erfolgte im Jahre 1884 eine weitgehende Umwälzung auf dem Gebiete der Sicherheitslampe durch C. Wolf, den Begründer der Firma Friemann und Wolf, Zwickau, welcher an Stelle des Ölbrandes den Benzinbrand, eine besondere innere Zündvorrichtung und den Magnetverschluß der Lampe einführte (Abb. 3). Er erreichte zunächst damit, daß ein Öffnen der Lampe in der Grube unmöglich gemacht wurde, daß weiterhin die erloschene Lampe ohne Gefahr neu gezündet werden konnte, und daß

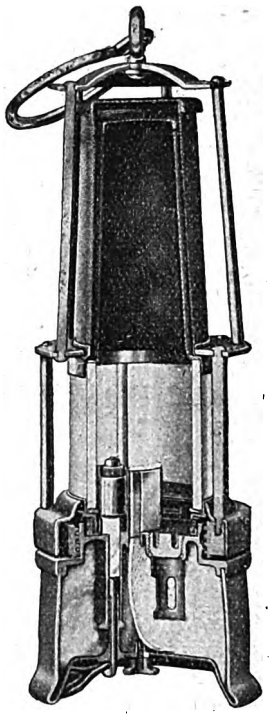


Abb. 3. Durchschnitt von der Wolfschen Benzinlampe.

somit alle Entstehungsursachen von Schlagwetterexplosionen, die auf Unvorsichtigkeit der Arbeiter und unrichtige Behandlung der Lampe zurückzuführen waren, nunmehr wegfielen. Die Einführung des Benzinbrandes hatte aber noch besondere Bedeutung. Sie erhöhte zunächst ganz erheblich die Leuchtkraft der Lampe, verminderte damit die allgemeine Unfallgefahr und führte zu einer Leistungssteigerung im Betrieb. Die Benzinlampe besaß aber noch den unschätzbaren Vorteil, daß bei Vorhandensein von Grubengas durch Hochsteigen der Flamme die bekannte „Aureolenbildung" eintrat, und hiedurch der prozentuale Gasgehalt der Grubenwetter ermittelt werden konnte (Abb. 4). So wurde die Wolfsche Sicherheitslampe gewissermaßen ein Indikator und gestattete, Schlagwetter rechtzeitig zu erkennen. Wenn man heute,

Abb. 4. Ableuchten der Schlagwetter.

Digitized by Google

nachdem diese Lampe durch die elektrische Grubenbeleuchtung ersetzt ist, vielerorts glaubt, die alte Sicherheitslampe als einen Schädling beiseite werfen zu müssen, so vergißt man dabei doch allzuleicht, wie unzählig viele Schlagwetterkatastrophen durch ein rechtzeitiges Erkennen der Gefahr mittels der Wolfschen Lampe vermieden worden sind. Das, was gerade hier an Arbeit im Kampf gegen Schlagwetter durch Schaffung immer neuer und besserer Sicherheitslampen geleistet worden ist, soll in der Geschichte der Bergbautechnik nicht vergessen werden und hat seine Bestätigung darin gefunden, daß die Wolfsche Lampe in verschiedensten Formen in allen bergbautreibenden Staaten eingeführt wurde.

Das alles hindert natürlich nicht, festzustellen, daß trotz der genannten Vorzüge den Benzinbrandlampen im Kampf gegen Schlagwetter gewisse Nachteile anhafteten. Sie sind für den rauhen Grubenbetrieb zu empfindlich, sie geben immerhin noch zu wenig Licht und können bei nicht richtiger Behandlung oder bei Verletzung von Drahtkorb und Glaszylinder zur Zündung von Schlagwettern führen. Abhilfe konnte hier nur die elektrische Grubenlampe bringen (Abb. 5), deren Konstruktion allerdings erst

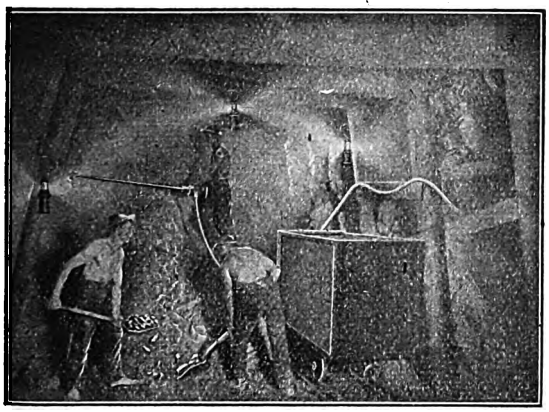


Abb. 5. Grubenarbeit mit elektrischen Lampen.

dann möglich war, nachdem die Ausbildung der Glühlampe und des Akkumulators technisch soweit fortgeschritten war, daß beide den Anforderungen des rauhen Grubenbetriebes gewachsen waren. Was die Glühlampe anbetrifft, so dürfte heute die bekannte Osramlampe allen Anforderungen des bergmännischen Betriebes gerecht werden, zumal wenn sie noch mit Schutzglas und Bruchsicherung versehen wird, eine Einrichtung, welche zur Vermeidung von Schlagwetterzündungen am Glühdraht der zerbrochenen Lampe Kurzschluß und Erlöschen herbeiführt, schon ehe das Lampenglas zerbrochen wird. Weiterhin ist an Stelle des alten Bleiakkumulators mit festem Elektrolyt in den letzten Jahren der neue alkalische Nickel-Cadmiumakkumulator der Firma Friemann und Wolf getreten, durch welchen die Lampen eine größere Haltbarkeit, höhere Leuchtkraft und längere Brenndauer erlangt haben (Abb. 6). Sicher ist auf jedem Falle, daß nach Einführung der elektrischen Mannschaftslampen im Steinkohlenbergbau die Gefahr der Schlagwetterexplosionen ganz wesentlich verringert worden

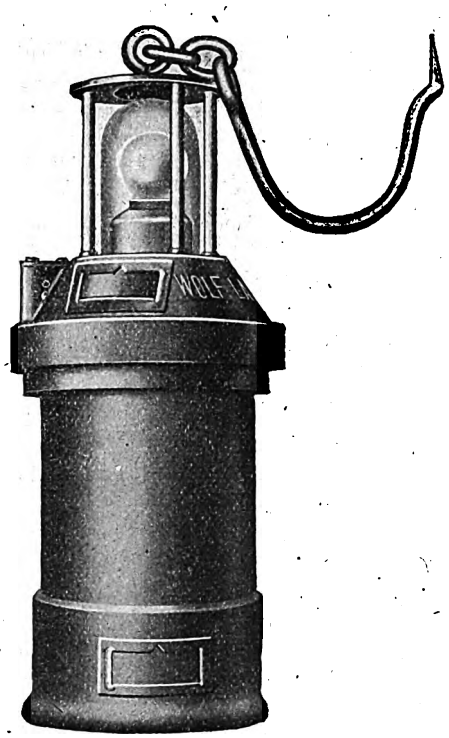


Abb. 6. Wolfs Alkalilampe, Typ 950.

ist. An Stelle der Leuchtflamme, die lediglich mittels eines Drahtnetzes von der Grubenluft getrennt war, tritt jetzt die Glühfadenlampe, die durch Glas- und Schutzglocke völlig von der Grubenluft geschieden ist, sie bietet hierdurch natürlich wesentlich erhöhten Schutz gegen Explosionen, sie löscht nicht aus und leuchtet auch in Luftmischungen, in denen die Benzinbrandlampe erlischt. Daß diese Lampe schließlich eine wesentlich höhere Leuchtkraft besitzt als die Benzin-

Abb. 7. Leuchte für ortsfeste Beleuchtungsanlagen.

Digitized by Google

lampe, ist ein weiterer Vorteil der elektrischen Beleuchtung. Ganz allgemein spielt heute im Bergbau die Frage nach hoher Leuchtkraft eine sehr wesentliche Rolle, und man ist vielfach schon dazu übergegangen, an Stelle der Mannschaftslampe große

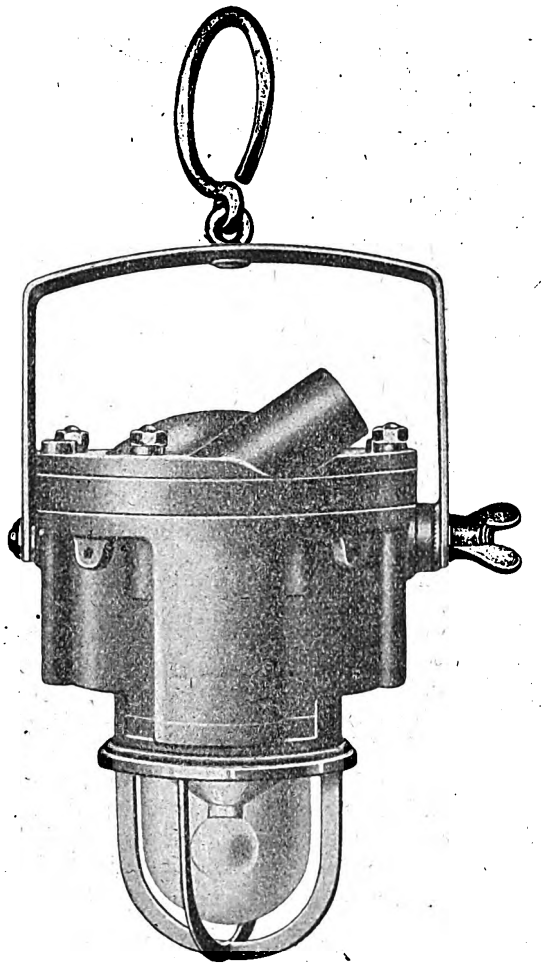


Abb. 8. Preßluftlampe.

Leuchten zu verwenden (Abb. 7) oder in die Abbaugebiete an Kabel besondere festverlagerte Lampen anzubringen. Man macht auf diese Weise den Arbeiter von seiner Handlampe frei und dadurch für den Betrieb beweglicher. Allerdings müssen auch diese festverlagerten Lampen schlagwettersicher sein. Sind sie an ein elektrisches Leitungsnetz angeschlossen, so gilt es, alle Teile, Zuleitungskabel, Schalter, Muffen, Abzweigdosen, Stecker usw. schlagwettersicher zu gestalten, und es hat hier in den letzten Jahren einer sorgfältigen Kleinarbeit bedurft, um allen Anforderungen der Praxis nachzukommen. Anderseits hat man neuerdings aber auch auf das in den Gruben befindliche Leitungsnetz verzichtet und Lampen mit eigener Lichtquelle konstruiert, die vorwiegend für Preßluftantrieb gedacht sind und daher auch in Schlagwettergruben ohne Stromleitung Verwendung finden können (Abb. 8). Diese Lampen können überall an Druckluftleitungen angeschlossen werden, man vermeidet hier jegliches Leitungszubehör, wie Kabel, Stecker usw. und ist damit nicht an die strengen Vorschriften hinsichtlich der elektrischen Zuleitungen gebunden. Die Lampen enthalten ein mittels Preßluft getriebenes kleines Turbinenrad, welches einen kleinen Wechselstromgenerator als Lichtmaschine betreibt, der seinen Strom unter besonderen Sicherungseinrichtungen an die Leuchte selbst abgibt.

Aus dieser kurzen Darstellung der neuzeitlichen Beleuchtung auf Schlagwettergruben ist zu ersehen, daß hier in den letzten Jahren nach dem Krieg das gesamte Beleuchtungswesen auf eine neue Grundlage gestellt worden ist, und daß an Stelle der alten Benzin-Sicherheitslampe heute wohl ausschließlich die elektrische Beleuchtung in den verschiedensten Formen verwendet wird. In Hinsicht auf die Schlagwetterexplosionen hat diese Neuerung im Beleuchtungswesen sicherlich den Vorteil gehabt, daß Schlagwetterexplosionen in den letzten Jahren wesentlich seltener geworden sind, und daß demnach die Beleuchtung einen sehr wichtigen Faktor in der Schlagwetterbekämpfung bildet. Und doch ist noch ein wichtiger Nachteil der elektrischen Beleuchtung nicht außer acht zu lassen. Die alte Sicherheitslampe gestattete in jedem Falle und zu jeder Zeit durch Beobachtung der Aureole das Vorhandensein von Schlagwetter zu erkennen. Dies ist heute bei der elektrischen Beleuchtung nicht mehr der Fall. Es ist deshalb auch erklärlich, wenn in den letzten Jahren die Frage nach einem einwandfreien Schlagwetteranzeiger dauernd aufs neue auftauchte. Die Erfindertätigkeit wurde in dieser Hinsicht noch besonders angeregt durch ein Preisausschreiben des preußischen Ministers für Han-

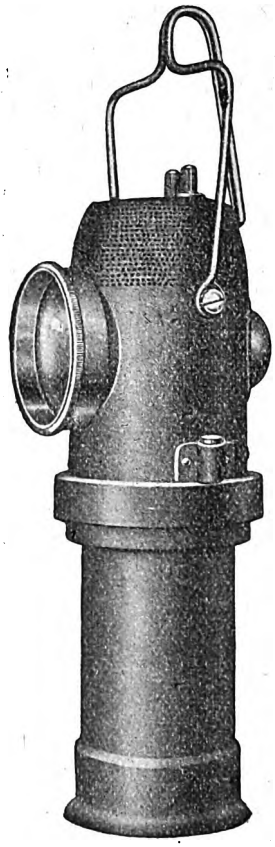


Abb. 9. Schlagwetter-Anzeiger Wolf-Fleißner Nr. 711.

Digitized by Google

del und Gewerbe in Gemeinschaft mit dem Reichskohlenrat. So erschienen in den Jahren 1922 bis 1925 eine Unzahl von Schlagwetteranzeigern, welche in sehr erheblichem Maße wichtige Fortschritte auf dem Gebiete der Schlagwettererkennung darstellten. Bekannt war schon die Schlagwetterpfeife von Haber, deren Wirkung darauf beruht, daß zwei auf denselben Ton gestimmte Lippenpfeifen, von denen die eine mit Luft, die andere mit einem Schlagwettergemisch angeblasen wird, Töne verschiedener Höhe geben. Auch die „tönende Grubenlampe" von Prof. Fleißner wirkt akustisch und erzeugt einen lauten Ton, wenn die durch das Grubengas vergrößerte Lampenflamme eine Luftsäule in Schwingungen versetzt. Professor Martienssen benutzt besonders hergerichtete Drähte, welche durch das Verbrennen von Methan in einer besonderen Verbrennungskammer aufleuchten. Derartige Apparate sind in zahlreichen Ausführungen in der bergmännischen Literatur der letzten Jahre beschrieben. Von besonderer Bedeutung scheint nun allerdings ein neuer Grubengas-Anzeiger der bekannten Lampenfirma Friemann und Wolf zu sein (Abb. 9), der wiederum auf die alte Aureole zurückgeht und den Schlagwetteranzeiger mit der elektrischen Grubenlampe verbindet. Dadurch ergeben sich von vornherein zwei nicht zu unterschätzende Vorteile. Einmal findet der Steinkohlenbergmann, der seit Jahrzehnten an die Beobachtung der Aureole gewöhnt war, diese Flammenerscheinung bei der Prüfung auf Schlagwetter wieder und kann daher seine langjährigen Erfahrungen weiter anwenden, und weiterhin braucht man zur Beobachtung kein weiteres Beleuchtungsgerät, da der Grubengas-Anzeiger mit einer Lampe verbunden ist. Man hat hier gewissermaßen auf die elektrische Grubenlampe eine kleine Benzingrubenlampe gesetzt, die besonders gezündet wird und bei Anwesenheit von Schlagwetter bei kleingeschraubter Lampenflamme die Aureole zeigt. Damit aber diese Aureole deutlich hervortritt, ist über der Benzinflamme ein besonderer Metallstreifen aufgehängt, der bei Erscheinen der Aureole mehr oder weniger ins Glühen gerät und somit die Erkennung erleichtert.

Die vorstehenden Zeilen dürften kenntlich gemacht haben, daß im Bergbau der Kampf gegen Schlagwetter mit aller Energie und unter Ausnutzung aller Mittel der neueren Technik geführt wird. Ist die Schlagwettergefahr auch keineswegs gänzlich beseitigt, so haben doch die Ergebnisse der letzten Jahre erwiesen, daß, soweit das Beleuchtungswesen im Bergbau in Frage kommt, ganz außerordentliche Erfolge erzielt worden sind, und es ist zu hoffen, daß Schlagwetterkatastrophen im Laufe der Zeit immer mehr zu den größten Seltenheiten gehören und schließlich gänzlich verschwinden.

Die Beleuchtung von Schlagwettergruben.

Verordnung der tschechoslowakischen Berghauptmannschaft für Mähren und Schlesien in Brünn betreffend Beleuchtung von Schlagwettergruben, durch welche die §§ 30 bis 38 der Verordnung für Schlagwettergruben vom 20. Oktober 1902, Zl. 3142 geändert werden.

(Übersetzung).

1. Allgemeines.

§ 1. (1) Zur Beleuchtung in der Grube darf nur schlagwettersicheres Geleuchte benützt werden.

(2) Als Sicherheitsgeleuchte gelten elektrische Beleuchtungseinrichtungen, welche den Vorschriften des tschechoslowakischen elektrotechnischen Verbandes vom Jahre 1925 für Grubenräume der Gruppe V entsprechen, und tragbare elektrische Lampen, deren System amtlich zugelassen ist (§ 8, Punkt 2).

(3) In Schächten, Füllörtern und in der Nähe der Schächte gelegenen Maschinenräumen, die mit frischerem Einziehstrom bewettert werden, dürfen mit Bewilligung des Revierbergamtes elektrische Beleuchtungseinrichtungen, welche den Vorschriften des tschechoslowakischen elektrotechnischen Verbandes für Grubenräume der Gruppe III entsprechen, und anderes Geleuchte benützt werden.

§ 2. (1) Aufseher (§ 41 a der Schlagwetterverordnung), Vorbefahrer (§ 24, Abs. 1 der Schlagwetterverordnung in der Fassung der Verordnung Z. 3361/II ai 1908) und Schießmänner (§ 39 a der Schlagwetterverordnung), denen es obliegt, die Wetter zu untersuchen, müssen außer mit einer elektrischen Lampe mit einem besonderen Schlagwetterindikator (§ 9) oder mit einer elektrischen, mit einem Indikator verbundenen Lampe ausgerüstet sein.

(2) Für Kürführer (§ 24, Abs. 3 der Schlagwetterverordnung) gilt die Bestimmung des Punktes I nur dann, wenn dieselben in Schwebendorten oder in anderen Grubenräumen beschäftigt sind, in welchen mit der Gefahr unverhoffter Anhäufung unatembarer Gase gerechnet werden muß. Solche Orte (Grubenteile, Flöze, einzelne Orte, Art der Arbeitsorte) bezeichnet der Betriebsleiter im Befahrungsbuch.

(3) In Arbeitsorten, in welchen die Kürführer nur mit elektrischen Lampen versehen sind, obliegt es dem diensttuenden Aufseher (§ 41 a der Schlagwetterverordnung), die Gasuntersuchung während der

Digitized by Google

Schicht (§ 24, vorletzter Absatz der Schlagwetterverordnung) vorzunehmen.

Die Anzahl der Untersuchungen während der Schicht, welche der Betriebsleiter nach den örtlichen Verhältnissen (Gasentwicklung, Art der Wetterführung, Gefahr einer Störung in der Wetterführung u. dgl.) festzusetzen hat, darf in der Regel nicht geringer sein als zwei und muß wenigstens je eine Untersuchung auf jede Schichthälfte entfallen.

Für Orte mit geringer Gasentwicklung im Durchgangswetterstrom darf der Betriebsleiter die Zahl der Untersuchungen auf eine in der Schicht herabsetzen. Das gleiche gilt für Arbeitsorte mit Sonderbewetterung, sofern die Gasentwicklung so unbedeutend ist, daß eine Gefahr unverhoffter Ansammlung unatembarer Gase nicht einmal bei Störung der Wetterführung droht. Ausgeschlossen sind Schwebendorte und Felder mit abwärts geführten Wettern.

Nach der Schießarbeit untersucht der Schießmann oder eine andere vom Betriebsleiter hiezu bestimmte, mit einem Schlagwetterindikator ausgerüstete Person die Wetter vor Ort, bevor die Belegschaft in das Arbeitsort zurückkehrt.

(4) Sind die Kürführer mit einem Schlagwetterindikator ausgestattet, so sind sie verpflichtet, die Wetter vor Ort nach der Bestimmung des § 24, Abs. 3 der Schlagwetterverordnung zu untersuchen.

§ 3. (1) Lampen und Schlagwetterindikatoren müssen den Beschäftigten vom Betriebe in gebrauchsfähigem Zustande zur Benützung übergeben werden.

(2) Die Benützung von Lampen und Indikatoren, welche nicht vom Betriebe beigestellt wurden, ist nicht gestattet.

(3) Auf jedem selbständigen Betriebe müssen mindestens um 10% mehr Indikatoren vorhanden sein, als Personen, welche zur Wetteruntersuchung verpflichtet sind.

§ 4. (1) Alle in Benützung befindlichen Lampen und Indikatoren müssen mindestens einmal im Jahr von einem vom Betriebsleiter hiezu bestimmten, fachkundigen Organ dahin untersucht werden, ob dieselben den Vorschriften entsprechen.

(2) In gleicher Weise sind auch neue und reparierte Lampen und Indikatoren vor der Inbenützungsnahme zu überprüfen. Über die Untersuchungen ist fortlaufend ein Vormerkbuch zu führen, in welchem der Tag der Untersuchung, die Nummer der untersuchten Lampe oder des Indikators und der Befund des Zustandes anzuführen ist. In diesem Vormerkbuch sind auch die vorgenommenen Reparaturen anzuführen.

§ 5. (1) Mit der Instandhaltung der Lampen und Indikatoren und ihrer Untersuchung vor der Ausfolgung und bei der Rückgabe sind verläßliche Personen zu betrauen, welche dafür verantwortlich sind, daß der Zustand der ausgefolgten Lampen und Indikatoren den Vorschriften entspricht.

(2) Jede Lampe und jeder Indikator ist mit einer eigenen Nummer zu bezeichnen. Nach Tunlichkeit soll jeder Beschäftigte immer ein und dieselbe Lampe oder ein und denselben Indikator erhalten. Der Betrieb ist verpflichtet, Vorsorge zu treffen, daß es jederzeit feststellbar ist, wem eine bestimmte Lampe oder ein Indikator ausgefolgt wurde.

(3) Nach der Schicht müssen Lampen und Indikatoren ausnahmslos in die Lampenkammer zurückgestellt werden. Die mit der Übernahme betraute Person hat sich zu überzeugen, ob dieselben nicht beschädigt oder gewaltsam geöffnet wurden. Eine gewaltsame Öffnung ist dem Betriebsleiter oder dessen Stellvertreter anzuzeigen.

§ 6. (1) Das Öffnen von Lampen und Indikatoren in der Grube ist streng verboten.

(2) An geeigneten Stellen in der Grube ist eine genügende Anzahl von Ersatzlampen und Indikatoren behufs Auswechslung von Lampen und Indikatoren, die während der Schicht unbrauchbar geworden sind, bereitzuhalten. Die Auswechslung ist derart einzurichten, daß sich jederzeit feststellen läßt, wer eine Lampe oder einen Indikator ausgetauscht hat und welche Lampe oder Indikator und gegen welche ausgetauscht wurden.

§ 7. (1) Jedermann, der eine Lampe oder einen Indikator zur Benützung in der Grube in Empfang genommen hat, ist verpflichtet, sogleich festzustellen, ob dieselbe nicht ersichtliche Mängel aufweist und gegebenenfalls dieselbe zurückzustellen. Wenn er dies unterläßt, ist er für die Mängel mitverantwortlich.

(2) Später beschädigte Lampen oder Indikatoren oder solche, an denen später Mängel wahrgenommen wurden, sind sofort von dem Gebrauch auszuschließen. Die Vornahme von Reparaturen und Änderungen an den übernommenen Lampen ist verboten.

(3) Die Arbeiter sind verpflichtet, jeden an ihrer Lampe oder ihrem Indikator wahrgenommenen Mangel bei der Rückgabe zu melden und aufzuklären.

(4) Neu aufgenommene, mit dem Gebrauche der Grubenlampen noch nicht vertraute Grubenarbeiter sind durch einen Aufseher über die Behandlung der Lampe und über die Folgen zu belehren, welche eine Beschädigung oder ein unbefugtes Öffnen der Lampe nach sich ziehen kann.

2. Tragbare elektrische Lampen.

§ 8. (1) Tragbare elektrische Grubenlampen müssen den nachfolgenden Anforderungen entsprechen:

a) Die durchschnittliche Dauer der normalen Leuchtkraft einer Lampe muß mindestens um zwei Stunden länger sein als die Schichtdauer.

b) Das Lampengehäuse für die Batterie oder das Element und für die übrigen Bestandteile muß fest, möglichst dicht und für Flüssigkeiten undurchlässig gebaut sein.

c) Es dürfen nur Glühlampen des zugelassenen Systems und für die festgesetzte Intensität und Stromspannung benützt werden.

d) Die Glühlampe muß mit einem starken, solid befestigten Schutzglas, welches durch ein Schutzkreuz, Schutzgitter o. dgl. zu versichern ist, luftdicht abgeschlossen sein. Der Schutz gegen Beschädigung des Glases kann entfallen, wenn Glühlampen benützt werden, welche auch im Falle ihres Zerschlagens schlagwettersicher sind oder wenn die

Digitized by Google

Lampe mit selbsttätiger Ausschaltung des Stromes bei Beschädigung der Glühlampe eingerichtet ist.

e) Das unbefugte Öffnen des Lampengehäuses und das Abnehmen des Schutzglases der Glühlampe muß durch sicheren Verschluß verhindert werden.

f) Die Pole des Akkumulators müssen überall gegeneinander derart isoliert sein, daß ein Kurzschluß nicht entstehen kann.

g) Die Kontaktvorrichtung muß so eingerichtet sein, daß Funken bei Ein- und Ausschaltung des Stromes nur in einem Raum entstehen können, welcher gegen außen derart luftdicht abgeschlossen ist, daß eine Übertragung der Explosion aus diesem Raume nach außen ausgeschlossen ist.

(2) Welche Systeme tragbarer elektrischer Grubenlampen diesen Anforderungen entsprechen und welche Systeme von Glühlampen auch beim Zerschlagen als schlagwettersicher betrachtet werden können, bestimmt die Berghauptmannschaft.

3. Schlagwetterindikatoren.

§ 9. (1) Die Schlagwetterindikatoren müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

a) Sie müssen zumindest zur verläßlichen Feststellung eines Gasgehaltes in Grubenwettern von 1,5%, 2% und 2,5% geeignet sein.

b) Sie müssen durchschlagsicher sein auch bei größten Wettergeschwindigkeiten, welche an Orten, wo sie verwendet werden, entstehen können.

c) Sie müssen um mindestens zwei Stunden länger gebrauchsfähig sein als die Schichtdauer beträgt. Die Anzeiger mit Benzin- oder anderer Flamme müssen mit einer inneren Zündvorrichtung ausgestattet sein, bei deren Handhabung die Gefahr des Durchschlagens aus dem Inneren des Indikators nach außen ausgeschlossen ist.

d) Sie müssen mit einem Magnet- oder einem anderen, gleich sicheren Verschluß versehen sein, außer es handelt sich um Indikatoren ohne Flamme oder ohne Glühfaden.

e) Sie müssen genügend fest und so gebaut sein, daß bei einer eventuellen Beschädigung ihre Schlagwettersicherheit nicht gefährdet wird.

(2) Welche Systeme von Indikatoren diesen Bedingungen entsprechen, bestimmt die Berghauptmannschaft.

§ 10. In der Übergangszeit, deren Beendigung die Berghauptmannschaft auf Grund der mit den Indikatoren gemachten Erfahrungen bestimmt, dürfen Aufseher, Vorbefahrer und Schießmänner (siehe § 2, Punkt 1) an Stelle elektrischer Grubenlampen und Indikatoren oder elektrischer mit Indikatoren verbundener Grubenlampen, gewöhnliche Benzinsicherheitslampen der bereits behördlich bewilligten Typen (§ 31 der Schlagwetterverordnung) verwenden; jedoch müssen diese Lampen mit einem entsprechenden, gegen mechanische Beschädigung des Korbes und gegen das Durchschlagen der Flammen im starken Wetterstrom schützenden Blechmantel versehen sein und dürfen ausnahmslos nur Lampengläser aus Hartglas benützt werden. Dasselbe gilt auch für Kürführer der im § 2, Punkt 2 angeführten Betriebsorte, welche der Betriebsleiter als besonders verläßlich hiezu ermächtigt und im Fahrbuch namentlich anführt. Andernfalls müssen die Gasuntersuchungen der Wetter in der Übergangszeit in diesen Orten die Aufseher nach § 2, Punkt 3 vornehmen, wobei die Anzahl der Untersuchungen gemäß den Verhältnissen im Betriebsorte zu erhöhen ist.

4. Lampenkammern für Benzinflammenindikatoren und Benzinlagerräume.

§ 11. (1) Die Benzinindikatorlampen (§ 10) und andere Indikatoren mit Benzinflamme müssen in feuersicher ausgestatteten Lampenkammern aufbewahrt und instand gehalten werden. Die Lampenkammer muß einen eigenen, feuersicher ausgestatteten und abgetrennten Füllraum haben, muß weiter ausreichende Ventilationseinrichtungen haben und so beheizt und beleuchtet sein, damit die Gefahr einer Entzündung des Benzins ausgeschlossen ist. Die Türen müssen nach außen aufgehen und muß für die Möglichkeit einer leichten Flucht gesorgt sein.

(2) Die Lampenkammern müssen von den Benzinlagerräumen getrennt sein. Für die Lagerräume gelten die Vorschriften der Ministerialverordnung vom 23. Jänner 1901, RGBl. Nr. 12. Die Entnahme des Benzins aus den Lagerräumen und dessen Transport in den Füllraum muß, sofern das Benzin nicht durch eine, beide Räume verbindende Rohrleitung zugeführt wird, bei Tageslicht oder bei Verwendung von Sicherheitsgeleucht stattfinden.

(3) Im Lampenfüllraum darf Benzin nur in dicht verschlossenen, eisernen Gefäßen aufbewahrt werden. Die Gefäße dürfen einzeln nicht mehr als 25 l fassen und müssen so eingerichtet sein, daß keine anderen Benzinverluste entstehen können als durch das unbedeutende Abtropfen beim Füllen. Zum Abfangen dieser Tropfen sind Gefäße zu verwenden. Sind die Füllgefäße mit dem Vorratsgefäß im Lagerraum mittels Rohrleitung verbunden, so muß die Rohrleitung im Lagerraum und im Füllraum mit einem Absperrhahn versehen sein. Beide Hähne sind zu schließen, sobald das Überpumpen beendet ist. Werden selbsttätige Füllapparate benützt, welche immer nur soviel Benzin fassen, als zur Füllung einer Lampe erforderlich ist, ist es zulässig, die Leitungshähne erst nach Beendigung der Lampenfüllung zu schließen. Zum Löschen eines Feuers im Füllraum sind in der Nähe des Ausganges offene Kisten mit Sand oder Asche und über dem Füllgefäß eine Feuerlöschvorrichtung mit Sand bereitzuhalten, welcher im streufähigen Zustande zu erhalten ist.

(4) Material, welches zur Reinigung der Lampen dient (Putzwerg und ähnliches), ist in verschließbaren Blechgefäßen aufzubewahren und das bereits gebrauchte täglich aus der Lampenkammer zu entfernen.

(5) Die Überreste von gebrauchten Zündstreifen aus den Lampen sind in ein mit Wasser gefülltes Gefäß abzulegen.

(6) Die Verwendung offenen Lichtes, ausgenommen zum Entzünden der Lampen, die Verwendung von Feuer und das Rauchen in den Lampen-

Digitized by Google

kammern ist verboten. Dieses Verbot ist an der Eingangstüre anzubringen.

(7) Für die elektrischen Einrichtungen im Lampenfüllraum gelten die Vorschriften des tschechoslowakischen elektrotechnischen Verbandes füre Grubenräume der Gruppe IV.

(8) Auf den Gruben, auf welchen weniger als 30 Benzinlampen oder Schlagwetterindikatoren mit Benzinflamme benützt werden, kann mit Bewilligung des Revierbergamtes von besonderen Lampenkammern abgesehen werden.

5. Besondere Vorschriften über die Behandlung von Benzin-Indikatorlampen und anderen Indikatoren mit Benzinflamme.

§ 12. (1) Benzin-Indikatorlampen (§ 10) mit einem gesprungenen oder anderweitig beschädigtem Glas, mit schlechten Verschluß, mit beschädigten oder ungenügend gereinigten Körben, mit einem Hacken, welcher den Korb beschädigen kann, mit fehlerhafter Vorschubvorrichtung des Dochtes dürfen nicht ausgegeben werden, wofür der von der Betriebsleitung bestimmte Lampenputzer verantwortlich ist. Vor der Ausgabe sind die Lampen anzuzünden und mit Druckluft auf die Dichtigkeit der Verbindungsstellen zu prüfen.

(2) Die Arbeiter sind verpflichtet, die übernommenen Lampen zu untersuchen, besonders das Lampenglas, Verschluß, Korb, Hacken und die Vorschubvorrichtung für den Docht, und sich zu überzeugen, ob die Lampen nicht überfüllt sind; haben sie einen Fehler wahrgenommen, so sind sie verpflichtet, die Lampe sogleich zurückzustellen.

§ 13. (1) Die Benzin-Indikatorlampe ist immer lotrecht und in möglichst tiefer Lage zu halten und vor Beschädigung sowie vor jedem scharfen Wetterzuge zu schützen. Die Lampe darf nicht knapp unterhalb der Firste aufgehängt, darf nicht vor die Mündung der Wetterlutten, in die Ausströmung von Preßluft oder in Bläser aufgestellt, und darf, namentlich in explosiblen Schlagwettern, nicht geschwenkt oder sonst rasch bewegt werden.

(2) Die Gasuntersuchung ist mit voller Flamme durchzuführen und erst dann mit verkleinerter, wenn festgestellt wurde, daß sich die Flamme nicht verlängert. Es ist zuerst an tief gelegenen Stellen zu untersuchen und ist die Lampe zur First nur allmählich anzuheben. Füllt sich der Korb mit der Flamme, so ist die Lampe vorsichtig zu senken.

(3) Die Lampe darf mittels der inneren Zündvorrichtung nur in einem reinen Wetterstrom entzündet werden. In schwebenden Arbeitsorten sowie in der Nähe des Ortsstoßes ist das Entzünden der Lampe verboten; desgleichen vor einer Luttenmündung, vor Wetterdüsen und in der Nähe von Bläsern.

(4) Wenn eine Lampe verschmutzt oder beschädigt ist, oder wenn der Zündstreifen mit noch unverbrannten Zündpillen in den Glaszylinder hinaufragt, so ist die Lampe durch Herabziehen des Dochtes zu verlöschen und darf dieselbe nicht mehr weiter verwendet werden.

(5) Sollte eine Lampe in ein Gasgemisch geraten, welches im Innern der Lampe brennt oder explodiert, so ist dieselbe aus dieser Umgebung möglichst ruhig zu entfernen und durch Herabdrehen des Dochtes zu verlöschen; gefährlich und daher unzulässig ist es, die Lampe durch rasches Anreißen oder durch Blasen zu verlöschen.

§ 14. Für die Handhabung anderer Schlagwetterindikatoren mit Benzinflamme gelten die Vorschriften der §§ 12 und 13, sofern ihre Konstruktion ähnlich jener der Benzinlampe ist. Andernfalls gelten die besonderen Vorschriften der behördlichen Zulassung der Indikatoren.

§ 15. Diese Verordnung tritt am 1. Mai 1929 an Stelle der §§ 30 bis 38 der Schlagwetterverordnung vom 20. Oktober 1902, Z. 3142, in Kraft.

Tschechoslowakische Berghauptmannschaft für Mähren und Schlesien in Brünn,
am 22. Jänner 1929.

Der Berghauptmann:
Schirmer m. p.

Wissenschaftliche Nachrichten.

Ausstellung „Gas und Wasser", Berlin 1929.

Die deutsche Ausstellung „Gas und Wasser", Berlin 1929, wird vom 19. April bis 21. Juli in sämtlichen Ausstellungshallen am Kaiserdamm stattfinden. Sie wird veranstaltet vom Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern und vom Ausstellungs-, Messe- und Fremdenverkehrsamt der Stadt Berlin und ist gegliedert in die Abteilungen: Gaserzeugung, Gasverwendung in Haushalt, Gewerbe und Industrie, sowie Wasserwirtschaft, Kreislauf des Wassers und Feuerlöschwesen.

Ausgehend von den Rohstoffen, ihrer Aufbereitung und Untersuchung auf Eignung für Koks- und Gasgewinnung wird in einem Riesenmodell ein neuzeitlicher Gaswerksbetrieb in allen Einzelheiten dargestellt werden, wobei besonders auf die volkswirtschaftliche Bedeutung des Gases hingewiesen wird. Neben den Ausstellungen verschiedener Städte wird man die Industrie für Gaswerkseinrichtungen, Gasverteilung und Fernversorgung finden und hiedurch ein Bild von den verschiedenen Zweigen der Technik erhalten, die bei dem Bau von Gaswerksanlagen herangezogen werden müssen. Außer den verschiedenen Gewinnungsverfahren wird man auch die Gewinnungsarten der Nebenerzeugnisse des Gases, die man je nach Wahl des Standpunktes auch als Haupterzeugnisse ansprechen kann — enthalten doch Koks und Teer zwei Drittel, das Gas nur etwa ein Drittel von der in der Kohle aufgespeicherten Wärmemenge — veranschaulichen.

Digitized by Google

Der Motorwächter und der Transformatorwächter „Phylax".

Von Prof. Ing. Robert Edler, Honorardozent an der Technischen Hochschule in Wien.

Der Schutz der Elektromotoren und Transformatoren gegen die Gefahren zu hoher Erwärmung kann bekanntlich durch Schmelzsicherungen nicht erreicht werden, weil letztere je nach ihrer Nennstromstärke gemäß den Normen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker und nach den Sicherheitsvorschriften des Elektrotechnischen Vereines in Wien Überströme in der Höhe von 60 bis 30% eine Stunde lang ertragen und erst bei 110% bis 60% Überstrom innerhalb einer Stunde durchschmelzen müssen. Derartige Überlastungen verträgt kein Elektromotor oder Transformator ohne Schaden, weil durch die zu große Erwärmung die Verkohlung der Baumwolle-Umspinnung der Wicklungen eingeleitet wird und so rasch fortschreitet, daß die Wicklungen bald zum Glühen kommen. Der Motor oder Transformator muß dann repariert werden, was erhebliche Kosten verursacht, und hiezu kommen noch die Verluste infolge der Betriebsstörungen.

Es gibt nun zahlreiche wichtige Betriebe, deren Stillstand, auch nur auf kürzere Zeit, sehr bedenkliche und gefährliche Folgen nach sich ziehen kann (Ventilation, Pumpen, Förderanlagen).

Nach der Instandsetzung eines verbrannten Motors oder Transformators ist aber dieselbe Gefahr noch immer vorhanden, wenn man den Schutz wieder lediglich den Schmelzsicherungen anvertrauen will. Überlastungen kommen ja in jedem Betriebe vor; solange sie nur kurze Zeit andauern und in mäßigen Grenzen bleiben (etwa 10% bis 20% während weniger Minuten) sind sie ungefährlich.

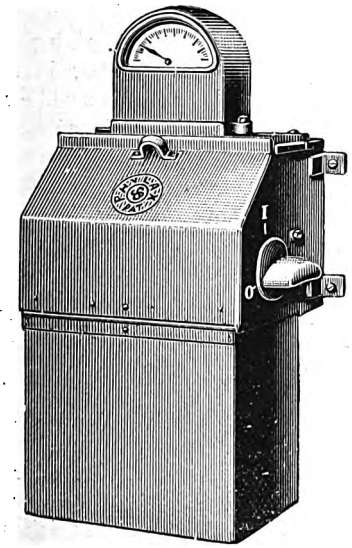


Abb. 1. Type Phylax.

Die Schutzgrenzen der Schmelzsicherungen liegen aber, wie oben erwähnt, so hoch, daß sie für die Elektromotoren und Transformatoren unannehmbar sind. Die Schmelzsicherungen dienen eben zum Schutz der Leitungen und sind daher auch nur der Wärmecharakteristik der Leitungen angepaßt, nicht aber jener der Motoren. Die zulässige Erwärmung eines mit dem Nennstrom belasteten Motors oder Transformators ist eben im Dauerbetriebe viel höher gewählt (60° C), als die betreffende Erwärmung einer Leitung (etwa 25° C); bei Überlastungen von verhältnismäßig geringer Höhe wird daher der Motor oder Transformator sehr bald jene Endtemperatur annehmen, die der Umspinnung der Wicklungen gefährlich wird, während die Leitungen noch weit von dieser Gefahrtemperatur entfernt sind.

Das vielfach angewendete Auskunftsmittel, die Motoren und Transformatoren entsprechend größer zu wählen, so daß sie den voraussichtlichen Überlastungen ohne Gefahr standhalten können, muß aus wirtschaftlichen Gründen als verfehlt bezeichnet werden. Im normalen Betrieb arbeiten dann eben die Motoren und Transformatoren mit geringerem Wirkungsgrade, bei Wechselstrom und Drehstrom überdies auch noch mit einem schlechten Leistungsfaktor, anderseits aber sind die Anschaffungskosten der überreichlich bemessenen Motoren und Transformatoren erheblich größer; auch der Platzbedarf unnötig groß bemessener Motoren und Transformatoren ist erhöht, was besonders bei beschränkten Platzverhältnissen, z. B. im Grubenbetriebe, sehr unerwünscht ist.

Ein zuverlässiger, technisch einwandfreier und wirtschaftlich unanfechtbarer Schutz der Elektromotoren und Transformatoren ist demgemäß nur dann erreichbar, wenn der für diesen Zweck angeordnete **Schutzschalter** die Wärmecharakteristik des Motors oder Transformators möglichst vollkommen nachahmt. (Thermisches Abbild.)

In den letzten Jahren sind zahlreiche Lösungen dieser Aufgabe entstanden. Ein Schutzschalter, der wirklich diesen Namen verdient, muß ungefährliche Überlastungen, die nur kürzere Zeit andauern, ohne Abschaltung zulassen; größere Überlastungen oder solche von längerer Dauer müssen aber zur Abschaltung führen, und zwar um so rascher, je näher die Gefahr heranrückt. Die Wiedereinschaltung darf erst dann möglich sein, wenn die Gefahr der unzulässigen Erwärmung geschwunden ist, das heißt also, wenn die Überlastung beseitigt ist und wenn sich der Motor oder Transformator wieder entsprechend abgekühlt hat.

Ein weiterer Vorzug der Schutzschalter in Drehstrombetrieben besteht darin, daß sie stets alle drei Zuleitungen gleichzeitig unterbrechen, während es bei Schmelzsicherungen häufig vorkommt, daß nur eine der drei Sicherungen abschmilzt, so daß der Motor oder Transformator an zwei Leitungen angeschlossen bleibt und einphasig weiter arbeitet, was zu einer wesentlich größeren Stromaufnahme und Erwärmung mit allen ihren bedenklichen Folgen führt.

Digitized by Google

Der Verband Deutscher Elektrotechniker (V. D. E.) hat vor kurzer Zeit in Erkenntnis der Wichtigkeit zweckmäßiger Grundlagen für die Bauweise, Betriebsweise und Prüfung der Schutzschalter die „Leitsätze für Motorschutzschalter" herausgegeben (VDE-Druckschrift 423 und ETZ 1928, Seite 664, 932, 1023).

Unter diesen Schutzschaltern, die sich wegen ihrer soeben erwähnten Vorzüge viele Freunde erworben haben, zeichnet sich der Motorwächter und Transformatorwächter Phylax[1]) durch die originelle Verwendung eines längst bekannten und bewährten Prinzipes aus.

Der wesentliche Teil des Phylax ist eine kleine, vollkommen geschlossene Kapsel, die mit einem bei etwa 65° C siedenden Alkohol gefüllt ist; diese Kapsel, die ähnlich einer Dose im Aneroid-Barometer sich ausdehnt und dabei mit großer Kraft auf die Auslöseklinke des mit einer Freiauslösung ausgerüsteten Schalters einwirkt, wird durch eine vom Betriebsstrome durchflossene Wärmepatrone erwärmt und zur Wirkung gebracht, sobald eine dem Motor oder Transformator gefährliche Überlastung und Erwärmung eintritt.

Die Wärmepatrone ist leicht auswechselbar, so daß sie der jeweiligen Nennstromstärke des Motors oder Transformators angepaßt werden kann. Für jede Type des Phylax ist eine passend abgestufte Reihe solcher Wärmepatronen vorgesehen. Besonders wertvoll ist es, daß die Wirkungstemperatur der Ausdehnungskapsel in jener Höhe liegt, die der für die Umspinnung gefährlichen Temperatur ungefähr entspricht. Diese Temperatur läßt sich übrigens durch Wahl geeigneter Alkoholmischungen in der Ausdehnungskapsel allfälligen Sonderwünschen weitgehend anpassen (z. B. für abnormale klimatische Verhältnisse).

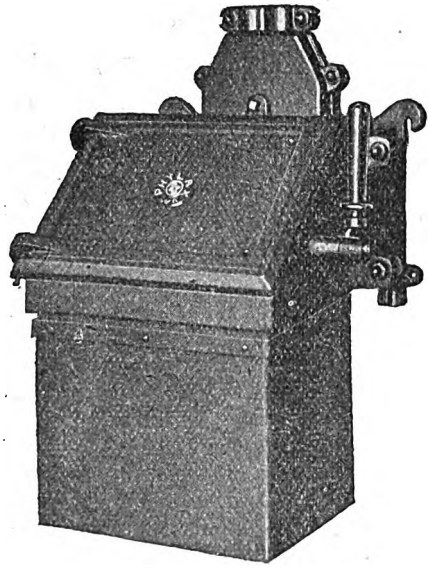


Abb. 2. Type Phylax-G.

[1]) Gebaut von der Spezialfabrik elektrischer Starkstromapparate „Scheiber & Kwaysser" G. m. b. H. Wien XIII, Linzerstraße 16.

Für sehr hohe Überlastungen (etwa vom fünffachen Nennstrom aufwärts) ist eine einstellbare elektromagnetische Schnellauslösung vorgesehen, die den Schalter ohne Verzögerung öffnet. Die thermische Zeitauslösung und die elektromagnetische Schnellauslösung wird je nach der Art des Motors oder Transformators in zwei oder drei der Leitungen eingebaut.

Der Schalter selbst ist kräftig gebaut und liegt samt allen der Abnutzung unterworfenen mechanischen Teilen ganz unter Öl, so daß einerseits eine zuverlässige Stromunterbrechung auch bei hoher Schaltleistung erzielt wird, während anderseits jede Rostbildung oder Oxydbildung an den mechanischen Teilen ausgeschlossen ist; außerdem sichert das Öl eine dauernde verläßliche Schmierung der beweglichen Teile.

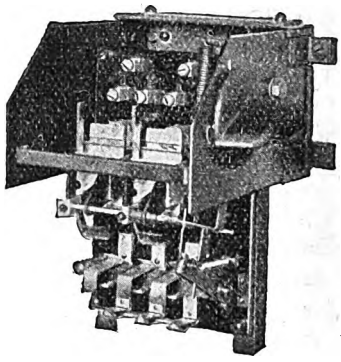


Abb. 3. Elektrowächter Phylax mit drei Wärmezeitauslösern und Spannungsrückgangs-Auslösung.

Die Freiauslösung verhindert in bekannter Weise das Wiedereinschalten, solange die gefährliche Erwärmung andauert.

Der Phylax ist für Gleichstrom, Einphasenstrom, Zweiphasenstrom und für Drehstrom geeignet. Alle Teile sind in einem robusten Blechgehäuse eingeschlossen; der Phylax wird aber in neuester Zeit auch in vollständig gekapselter Ausführung in einem kräftigen Gußeisengehäuse geliefert, was für Werkstätten, für Wäschereien sowie für die chemische Industrie, besonders aber für Bergwerks- und Hüttenbetriebe sehr wichtig ist.

Eine einfache Verriegelungsvorrichtung macht die Einschaltbewegung bei geöffnetem Ölbehälter unmöglich. Für den Leitungsanschluß ist reichlich Platz vorgesehen, so daß jede Art der Leitungsführung möglich ist.

Zusatzeinrichtungen, wie aufgebaute Strommesser, angebaute Kabelmuffen, eingebaute Nullspannungsauslösungen, lassen sich ohneweiters anbringen, wenn dies gewünscht wird oder zweckmäßig erscheint.

Der Phylax hat sich in zahlreichen Fällen als durchaus betriebssicher bewährt und ist für alle gewerblichen und industriellen Betriebe für Motoren und Transformatoren als verläßlicher Schutzschalter geeignet; sein Preis ist verhältnismäßig niedrig.

Die Reparaturkosten für Motoren und Transformatoren, die infolge gefährlicher Überlastung und Erwärmung entstehen, und die durch Betriebsunter-

Digitized by Google

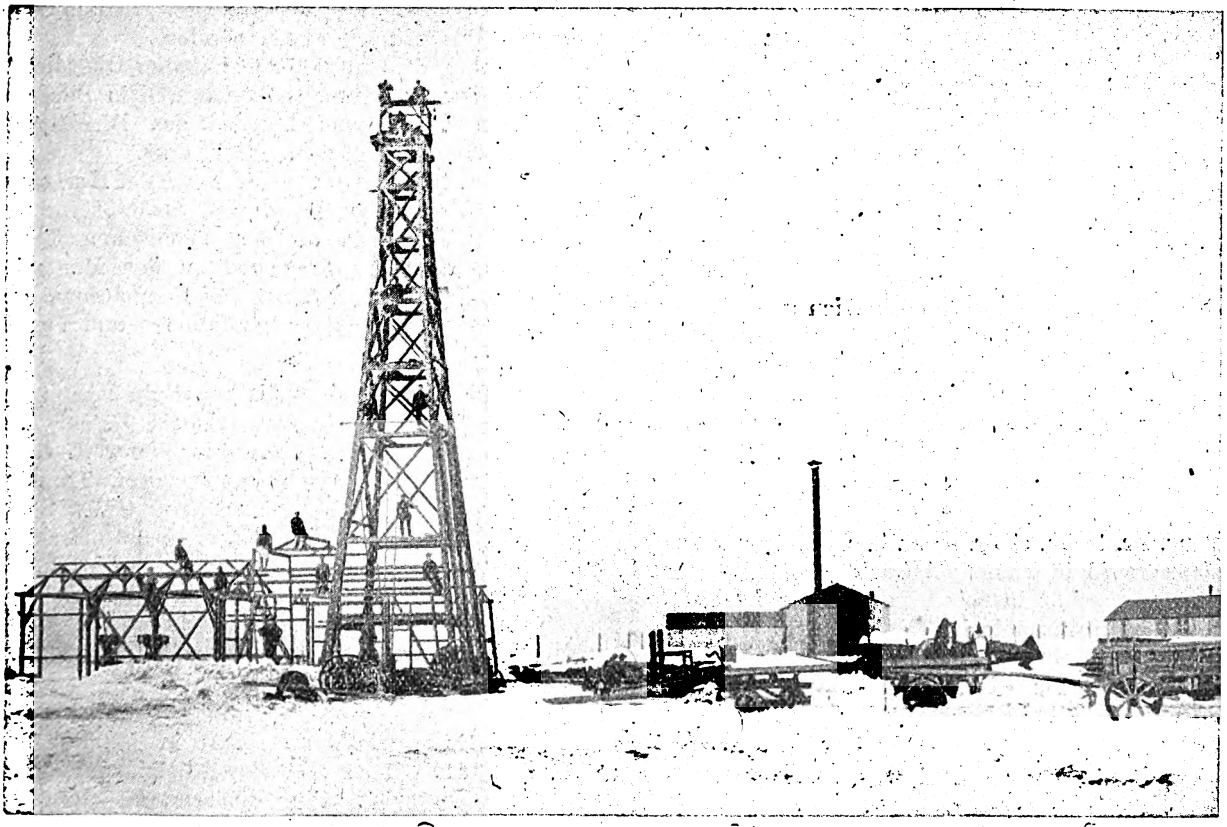
brechungen von längerer Dauer verursachten wirtschaftlichen Nachteile und ernsten Gefahren in wichtigen Betrieben (Ventilation, Pumpen, Bergwerks- und Hüttenanlagen u. dgl.) werden durch den Phylax sicher vermieden.

Bei der Bestellung sind die Angaben des Leistungsschildes und die Nennstromstärke des Motors oder Transformators erforderlich, damit die entsprechende Größe aus der Typenreihe (10, 25, 60, 100, 200, 350 Amp.) und die richtige, für den ungestörten Betrieb geeignete und erforderliche Wärmepatrone gewählt werden kann. Die Genauigkeit der Wärmeauslösung liegt innerhalb der Grenzen $\pm 5\%$ des Nennstromes der betreffenden Wärmepatrone.

Für Betriebe unter Tag kommt nur die gußgekapselte Type in Frage, während für Anlagen ober Tag auch die Type mit Blechschutzkasten Verwendung finden kann.

Die Erdölbohrungen in Österreich.

Die Österreichische Bohr- und Schurfgesellschaft in Wien hat trotz der ungewöhnlich ungünstigen Wetterverhältnisse bereits Mitte Jänner mit der Montierung einer 1500 m tief vorgesehenen Erdöltiefbohrung bei Maria-Lanzendorf in Niederösterreich begonnen. Die Aufstellung des Bohrturmes und der Maschinenanlagen war in kaum vier Wochen beendet. Auf untenstehender Abbildung ist der Fortschritt der Arbeiten ersichtlich. Besondere Schwierigkeiten bot die wiederholt notwendige Beseitigung der ungeheuren angewehten Schneemengen. Die Bohrung wird für die neugegründete „Wiener Erdöl-Aktiengesellschaft" durchgeführt, zu deren Gründern ein amerikanisches Erdölkonsortium unter der Führung von Dr. Ing. P. Krafft (New York) sowie Ing. Anton Haiek (Wien) gehört. Die Konstituierung der Wiener Erdöl A. G. erfolgte bereits unter Anwendung des neuen österreichischen Erdölförderungsgesetzes, welches kürzlich in Kraft getreten ist. Die neue Aktiengesellschaft besitzt Freischürfe auf zirka 500 Quadratkilometer, auf welchen geologisch und geophysikalisch drei Erdöldome festgestellt wurden. Die Gründung der Gesellschaft erfolgte nach eingehender Prüfung durch amerikanische Geologen und Erdölfachleute.



Die Tiefbohrung bei Maria-Lanzendorf, N.-Ö.

Digitized by Google

Personalien.

Nach längerem Leiden starb am 7. Februar 1929 in Wien Herr Ing. Oskar Bömches, Mitbegründer und Teilhaber der Firma Bömches & Reinhold, Bau maschineller Förderanlagen, Wien IX, Rossauerlände Nr. 23. Ing. Oskar Bömches wurde in Triest am 18. Oktober 1847 als Sohn des Hafenbaudirektors Ing. Friedrich Bömches geboren. Nach Abschluß seiner Studien war Ing. Oskar Bömches bei den Firmen

Ing. Oskar Bömches †

G. Luther, Braunschweig, Carl Flohr, Berlin, Unruh u. Liebig, Leipzig, C. G. W. Kapler A. G., Berlin, und dann als Zivilingenieur in Kronstadt, Siebenbürgen, tätig. Auf Veranlassung seines Gesellschafters Ing. Reinhold übersiedelte er nach Wien und gründeten beide im Jahre 1906 die bekannte Firma Bömches & Reinhold, die sich mit dem Bau von Förderanlagen für Bergwerks-, Steinbruch- und andere Betriebe befaßt. Herr Ing. Bömches hat sich auch als beeideter Sachverständiger und Schätzmeister auf dem Gebiete der Förderanlagen betätigt.

*

Ing. Dr. techn. et Dr. mont. h. c. Josef Havránek, im Jahre 1873 in Planá bei Cheb geboren, studierte am Realgymnasium in Tábor, dann an der böhmischen Technischen Hochschule in Prag, woselbst er im Jahre 1893 die Maschinenbauabteilung absolvierte. Nach einer kurzen Praxis bei der Böhmisch-Mährischen Maschinenfabrik in Prag wurde er Konstrukteur an der Lehrkanzel für Maschinenbau der böhmischen Technischen Hochschule in Prag bei Prof. Pravda. Daselbst blieb er bis zum Jahre 1895, in welchem Jahre er seinen Militärdienst bei der Kriegsmarine in Pola antrat und nach dessen Absolvierung er wiederum am 1. Oktober 1896 in die Böhmisch-Mährische Maschinenfabrik eintrat, wo er bis zum Jahre 1899 als Konstrukteur und bis zum Jahre 1908 als Werkstättenleiter tätig war. In letzterem Jahre wurde er technischer Direktor und blieb bis Ende des Jahres 1918 in dieser Funktion bei der Böhmisch-Mährischen Maschinenfabrik. Am 1. Jänner 1919 wurde er zum

Dr.-Ing. und Dr. mont. h. c. Josef Havránek.

technischen Oberdirektor der Akt. Ges. vormals Skodawerke in Pilsen nach Pilsen berufen.

Im Jahre 1925 wurde er technischer Oberdirektor aller der Akt. Ges. vormals Skodawerke in Pilsen angehörenden Werke und Mitglied des Direktoriums dieser Gesellschaft mit dem Sitz in Prag.

Ing. Dr. techn. et Dr. mont. h. c. Josef Havránek ist Prüfungskommissär für die II. Staatsprüfung für das Maschinenbaufach an der böhmischen Technischen Hochschule in Prag und an der Montanistischen Hochschule in Příbram für Bergbauingenieure und Mitglied vieler anderer Institutionen und Vereine.

*

Ein Pionier des europäischen Bohrwesens, Herr Ing. Isidor Trauzl, Generaldirektor i. R. der A. G. „Dynamit Nobel", emer. Vizepräsident der A. G. für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Ritter des Franz Josefs-Ordens usw., Ehrenbürger der Stadt Baden, ist Sonntag den 10. März im 89. Lebensjahre in Baden bei Wien verschieden. Das Leichenbegängnis fand Mittwoch den 13. März nachmittags statt. Wir werden auf den Lebenslauf dieses verdienten Fachmannes noch ausführlich zurückkommen.

*

Im Alter von 53 Jahren starb in Bad Poděbrad Herr Ing. Alois Kaňkovsky, Berginspektor der Ferdinands-Nordbahn. Die Einäscherung fand am 5. März 1929 in Nimburg in Böhmen statt. Mit Berginspektor Ing. Kaňkovsky verliert die Gesellschaft einen hervorragend pflichteifrigen und tüchtigen Beamten.

Digitized by Google

Statistik.

Produktionsstatistik des Bergbau- und Hüttenwesens, der Koksanstalten und Brikettfabriken der Tschechoslowakei für das Jahr 1926*).

Aus der reichen Fülle des vorliegenden statistischen Materials sollen im folgenden vorläufig die nunmehr pro 1926 authentischen Produktionszahlen, betreffend die Metallproduktion, die Salinenproduktion und die Rohölproduktion wiedergegeben werden.

Roheisen.

Anzahl der Eisenhüttenwerke überhaupt		9
Anzahl der Eisenhüttenwerke, die im Betriebe standen und eine Produktion ausweisen		7
Anzahl der Hochöfen überhaupt		26
Anzahl der tätigen Hochöfen		16
Anzahl der Betriebswochen im ganzen		599
Roheisenerzeugung im ganzen	t	1,087.984
Gesamtwert des erzeugten Roheisens (in Tausenden Kč)		689.646

Roheisenerzeugung nach Arten:

Gießereiroheisen	t	176.565
Roheisen zur Erzeugung von Stahl und Schmiedeisen	t	903.817
Roheisenlegierungen	t	7.602

Verbrauch an einigen wichtigsten Rohstoffen und Materialien in den Hochöfen:

Ungeröstete Eisenerze	t	709.926
Geröstete Eisenerze	t	1,092.573
Manganerze	t	83.748
Eisenabfälle aller Art	t	125.799
Koks	t	1,059.500

Blei und Glätten.

Anzahl der Betriebe, die Blei erzeugten		4
Erzeugung von Weichblei	t	1.990
Erzeugung von Antimonblei	t	312
Erzeugung von Zinkblei	t	14
Erzeugung von Glätten im ganzen	t	129

Zink.

Anzahl der Betriebe, die Zink erzeugten		3
Erzeugung von Rohzink	t	1.051
Erzeugung von raffiniertem Zink	t	1.738

Kupfer, Anodenschlämme und Kupferstein.

Anzahl der Betriebe, die Kupfer erzeugten		5
Erzeugung von Schwarzkupfer	t	370
Erzeugung von Zementkupfer	t	2.418
Erzeugung von Raffinadekupfer	t	348
Erzeugung von Anodenschlämmen	t	10
Erzeugung von Kupferstein	t	63

Quecksilber.

Anzahl der Betriebe, die Quecksilber erzeugten		2
Quecksilberproduktion	kg	82.277

*) Mitteilungen des statistischen Staatsamtes der Tschechoslowakischen Republik (Zprávy státního úřadu statistického republiky československé), Jahrgang VIII (1927).

Gold und Silber.

Anzahl der Betriebe, die Gold, Silberlegierungen und Feinsilber erzeugten		3

In den Legierungen, Pyritkonzentraten und bei direkter Erzeugung wurde gewonnen:

Feingold	kg	240,4803
Feinsilber	„	23.809,6250

Antimon.

Anzahl der Betriebe, die Antimon erzeugten		1
Erzeugung von Antimon (Antimon regulus)	t	1.051

Wismut.

Anzahl der Betriebe, die Wismut erzeugten		—
Erzeugung von Wismut		—

Uranpräparate und Radium.

Anzahl der Betriebe, die Uranpräparate und Radium erzeugten		1
Erzeugung von Uranpräparaten	kg	15.824
Radiumsalz	mg	—

Salz.

In den Salzgruben und Salinen wurde im ganzen an Salz gewonnen	t	98.105
Gesamtwert	Kč	32,989.111

Rohöl (Naphtha).

Anzahl der tätigen Betriebe überhaupt		6
Anzahl der Betriebe, welche die Produktion ausweisen		3
Gewinnung von a) Rohöl	t	22.138
Gesamtwert	Kč	18,042.422
b) Erdgas	cbm	325.969
Gesamtwert	Kč	162.985

Die österreichische Kohlenförderung im Jänner 1929.

Nachstehend das Ergebnis der statistischen Erhebungen über die inländische Kohlenförderung im Monate Jänner 1929:

Steinkohle: 171.280 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Grünbacher Steinkohlenwerke A. G. 156.280, Ybbstaler Steinkohlenwerke de Majo G. m. b. H., Gaming und Lunz 13.110 und auf die übrigen Steinkohlenbergbaue 1890 Meterzentner.

Braunkohle: 3,152.920 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Bergbaue der A. G. Harter Kohlenwerke 55.390, Statzendorfer Kohlenwerke „Zieglerschächte" A. G. 139.670, Berndorfer Metallwarenfabrik Artur Krupp A. G. Grillenberg 49.320, Wolfsegg-Trauntaler Kohlenwerks A. G. 514.890, Elektrizitätswerke Stern und Hafferl A. G. Feitzingstollen 10.960, Österreichisch-Alpine Montangesellschaft Seegraben 271.290, Fohnsdorf 455.420, Karlschacht 324.350, Göriacher Kohlenwerke Gebrüder Böhler & Co., A. G. Göriach 49.710, Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft Oberdorf 38.430, Rosental 194.290, Zangtal 83.260, Kalkgrub 82.530, Steirische Montanwerke von Franz Mayr-Melnhof Piberstein-Lankowitz 219.520, Steirische Kohlenwerks A. G. Marienschacht 85.950, Felix Holzner Piber III 15.130, Stadtgemeinde Voitsberg Friedhofpfeiler Voits-

Digitized by Google

berg 10.660, Brüder Schelch Gaiseregg 7850, Ilzer Kohlenwerke Egon Lenz & Co. Kleegraben-Ilz und Mutzenfeld 5790, Feistritztaler Bergbau- und Industrie A. G. Ratten, Bergbau St. Kathrein a. H. 71.930, Grafen Henckel v. Donnersmarck-Beuthen St. Stefan 123.610, Österr.-amerikanische Magnesit Aktiengesellschaft Sonnberg 18.290, Bundesmontanverwaltung Kirchbichl Häring 35.520, Tauchener Kohlenindustrie A. G. Tauchen 36.950, Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft Zillingdorf Tagbau I Neufeld 160.580, Eugenbau-Zillingtal 86.640 und auf die übrigen Braunkohlenbergbaue 4990 Meterzentner.

An Trockenkohle wurden aus 259.320 Meterzentner Rohbraunkohle insgesamt 186.310 Meterzentner gewonnen.

Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohle in Österreich im Jänner 1929.

Land	Revier	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
		In Meterzentnern		
Nied.-Österr.	St. Pölten .	15.000	188.990	203.990
„	Wr.-Neustadt	156.280	55.390	211.670
Steiermark .	Graz . . .	—	*1,143.260	1,143.260
„	Leoben . .	—	776.420	776.420
Ober-Österr.	Wels . . .	—	527.270	527.270
Kärnten . .	Klagenfurt .	—	141.900	141.900
Tirol u. Vorarl.	Hall i. T. .	—	35.520	35.520
Burgenland .	Wr.-Neustadt	—	284.170	284.170
	Summe . . .	171.280	3,152.920	3,324.200

*) Hievon wurden 259.320 q für die Erzeugung von 186.310 q Trockenkohle verwendet.

Betriebsergebnisse der Kohlenbergbaue, Koksanstalten und Brikettfabriken von Mähren und Schlesien im Jänner 1929.

Revier	Zahl der Werke im Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Förderung resp. Produktion t
I. Steinkohle: Bergbaue			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	37	38.350	983.000
Rossitz-Oslawaner Revier . .	4	2.354	40.800
Mährisch-Trübau-Boskowitzer Revier	2	120	399
Summe . . .	43	40.824	1,024.199
Koksereien			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	8	3.204	206.250
Rossitz-Oslawaner Revier . .	1	61	3.400
Summe . . .	9	3.265	209.650
Brikettfabriken			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	4	73	{ 6.720 8.910
Rossitz-Oslawaner Revier . .	1	19	5.821
Summe . . .	5	92	21.451
II. Braunkohle: Nur Bergbaue			
Südmährisches Revier . . .	9	724	20.503
Sörgsdorfer Revier (Tagbau) Tsch.-Schlesien	1	2	92
Summe . . .	10	726	20.595
Summe . . .	67	44.907	—
Selbständige Elektro-Zentralen im Ostrau-Karwiner Revier	3	587	—
Gesamtsumme . . .	70	45.494	—

Die Kohlenförderung und Koksproduktion des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers im Februar 1929.

Die Februar-Kohlenförderung des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers weist gegen die Förderung im Jänner 1929 einen Rückgang um 16.600 t auf, das ist 1,69% und beträgt 966.400 t, gegen 983.000 t im Jänner 1929.

Die Koksproduktion beläuft sich im Berichtsmonat einschließlich Eisenwerk Trzynietz und Witkowitz auf 226.200 t, gegen 252.100 t im Jänner 1929, das ist ein Rückgang um 25.900 t oder 10,27% der Jänner-Produktion.

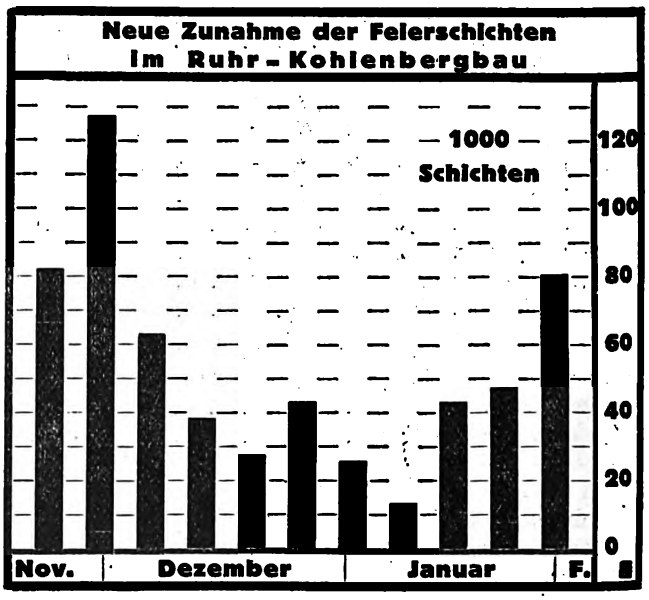
Die Briketterzeugung beläuft sich im Berichtsmonat auf 16.830 t, gegen 15.630 t im Jänner 1929.

Von der Gesamtförderung an Kohle bzw. Koks- und Briketterzeugung entfallen auf:

Gewerkschaft	Kohle	Koks	Briketts
		Tonnen	
Berg- und Hüttenwerks-Ges. .	295.300	76.000	3.590
Witkowitzer Steinkohlengruben	196.200	69.400	6 350
Ferdinands-Nordbahn-Gruben .	120.300	35.600	3.960
Steinkohlenbergbau Orlau-Lazy .	133.400	19.800	—
Larisch-Mönnichsche Gruben .	130.600	11.400	—
Johann Wilczeksche Gruben .	49.800	7.500	2.930
Ostrau-Karwiner Montan-Ges. .	22.300	—	—
Staatliche Bergdirektion . . .	11.200	6.500	—
Zwierzinasche Gewerkschaft . .	7.300	—	—
Zusammen	966.400	226.200	16 830

Die Lagerbestände betrugen mit Ende Februar 1929 108.237 t Kohle und 28.922 t Koks, gegen 92.921 t Kohle bzw. 25.884 t Koks im Jänner 1929.

Der durchschnittliche Arbeiterstand betrug im Berichtsmonate bei den Grubenbetrieben 38.395, bei den Koks- und Brikettanstalten 4434, das ist eine Steigerung bei den Grubenbetrieben um 0,12% und bei den Koks- und Brikettanstalten um 0,48% gegen Jänner 1929.



Digitized by Google

Ungarns Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Briketts und Koks im Monat Oktober 1928*).

Benennung		Einfuhr in Meterzentnern														Ausfuhr	
		Österreich		Tschechoslowakei		Polen		Großbritannien		Deutschland		Rumänien		Jugoslawien		Zusammen			
		1928 Okt.	1928, bis Ende Okt.	1928 Okt.	1928, bis Ende Okt.	1928 Okt.	1928, bis Ende Okt.	1928 Okt.	1928, bis Ende Okt.	1928 Okt.	1928, bis Ende Okt.	1928 Okt.	1928, bis Ende Okt.	1928 Okt.	1928, bis Ende Okt.	1928 Okt.	1928, bis Ende Okt.	1928 Okt.	1928, bis Ende Okt.
Steinkohle	1926	9.458	33.879	152.896	1,186.431	692.741	5,864.136	—	11.713	1.100	53.567	—	350	—	—	856.195	7,150.076	224.440	2,813.395
	1927	3.955	100.957	297.483	2,156.318	965.674	6,579.142	—	—	2.650	45.142	—	—	—	—	1,269.762	8,881.559	47.016	1,292.596
	1928	4.052	67.473	379.829	2,771.360	984.146	6,666.452	—	—	10.209	44.751	—	—	—	—	1,378.236	9,550.036	129.643	716.976
Braunkohle	1926	7.150	47.270	7.328	23.536	—	150	—	—	—	—	—	151	24.100	223.119	38.588	294.226	572.576	2,232.041
	1927	6.750	46.354	1.200	26.020	—	—	—	—	—	—	—	—	24.518	146.007	32.468	218.381	165.444	1,269.840
	1928	2.150	30.109	1.000	5.925	—	—	—	—	—	—	—	—	19.988	143.687	23.138	179.721	265.162	1,528.026
Briketts	1926	—	2	30	3.382	150	48.836	—	—	200	1.800	—	—	—	—	380	54.020	42.550	59.360
	1927	—	7	—	—	—	44.266	—	—	—	1.220	—	—	—	—	—	45.493	455	16.706
	1928	—	20	—	2.127	—	15.325	—	—	1.200	1.800	—	—	—	—	1.200	19.272	250	4.772
Koks	1926	57.631	179.123	198.995	1,567.776	35.777	268.598	—	—	14.402	54.976	—	—	—	—	306.805	2,070.591	20.200	57.032
	1927	14.828	143.477	310.367	2,451.215	53.590	281.314	—	—	34.913	178.556	—	—	—	—	413.698	3,054.562	1.825	19.020
	1928	18.781	263.718	322.712	2,711.120	73.093	446.789	—	—	35.547	197.896	—	—	—	—	450.133	3,619.943	1.350	10.950
Zusammen	1926	74.239	260.274	359.259	2,781.125	728.668	6,181.720	—	11.713	15.702	110.343	—	501	24.100	223.119	1,201.968	9,568.913	859.766	5,161.828
	1927	25.533	290.795	609.050	4,633.553	1,019.264	6,904.722	—	—	37.563	224.918	—	—	24.518	146.007	1,715.928	12,199.995	214.740	2,598.156
	1928	24.983	361.320	703.541	5,490.532	1,057.239	7,128.566	—	—	46.956	244.447	—	—	19.988	143.687	1,852.707	13,368.972	396.405	2,260.723

*) Die in der ersten Reihe gesetzten Daten beziehen sich auf das Vorjahr. (Bányászati és Kohászati Lapok.)

Produktion der Kohlenbergbaue Sloweniens im Monate Jänner 1929.

a) Braunkohle und Lignit.

	Tonnen		
Vom Vorjahre am Lager verblieben			31,207.703
Produktion im Jänner 1929			202,248.640
Abgegeben wurde im Inlande:			
Staatseisenbahnen	95,002.100		
Kriegsmarine	195.000		
Handelsmarine	100.000		
Industrie	57,382.150		
Private	20,847.220		Dinar
Zusammen	173,749.470	im Werte von	28,968.421,83
Ins Ausland	4,270.000	„ „ „	632.438,14
Somit zusammen	177,919.470	im Werte von	29,600.859,97
Beim Bergbauen selbst verbraucht	14,570.205		
Zusammen	192,489.675		
Somit am Lager verblieben	40,966.668		

Bedienstet waren:

262 Beamte,
248 Aufseher,
9.748 Arbeiter.

Verfahren wurden 268.983⅝ Schichten.

An Gehältern wurde ausbezahlt den:

	Dinar	
a) Beamten	761.834,55	
b) Aufsehern	565.576,47	
An Löhnen den Arbeitern	13,670.050,44	und für das Material wurde ausgegeben 6,355.134,62
Zusammen	21,352.596,08	

b) Steinkohle.

	Tonnen
Vom Vorjahre verblieben	53.070
Produziert im Jänner 1929	20.100
Im Inlande abgegeben der Industrie 10 800 Tonnen in Wert von Dinar 2.484,—.	
	Tonnen
Beim Bergbaue selbst verbraucht	1.000
Somit am Lager verblieben	61.370
Bedienstet war 1 Beamter und 4 Arbeiter.	Dinar
Der Verdienst betrug für den Beamten	2.000,—
Für den Arbeiter	2.700,48
Für Material wurde ausgegeben	279,52
Somit zusammen	4.980,—

Englands Kohlenausfuhr im Jänner 1929.

Infolge der gesteigerten Nachfrage nach Kohle ist auch die Ausfuhr Englands im Jänner gestiegen. Sie betrug in Ladekohle 4,47 Millionen Tonnen, gegen 4,17 Millionen Tonnen im Monatsdurchschnitt 1928. Die Abgabe von Bunkerkohle ist um 38.000 t gestiegen, so daß sich die Gesamtausfuhr im Berichtsmonat auf 5,86 Millionen Tonnen stellte, gegen 5,54 Millionen Tonnen im Vormonate. Der Ausfuhrpreis fob stellte sich im Jänner um ¾ Pence per Tonne höher als im Vormonat und betrug für den Jänner 1929 15/6½ sh per long tons.

Digitized by Google

Übersichtstabelle über Kohlenproduktion, Wert und durchschnittlichen Arbeiterstand der Kohlenbergbaue Jugoslawiens für die Jahre 1919—1927 und 1913.

Produktion in Tonnen. — Wert in Dinar. — Stand: durchschnittlicher Arbeiterstand.

Land		1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1913
		Jahr									
1. Steinkohle											
Serbien	Produktion	20.674	65.885	74.916	96.014	134.644	128.904	177.192	185.369	268.382	56.805
	Wert	2,180.215	10,614.950	15,743.283	26,087.004	47,389.302	45,483.660	62,580.490	55,189.082	69,899.022	—
	Arbeiter	624	1.095	1.333	1.748	1.978	1.664	1.600	1·658	2.853	—
Bosnien und Herzegowina	Produktion	—	—	2.683	5.847	1.623	1.887	—	5.002	25.291	—
	Wert	—	—	503.015	1,595.995	645.402	665.167	—	1,230.376	5,449.001	—
	Arbeiter	—	—	52	64	38	27	8	54	149	—
Slowenien	Produktion	—	—	—	—	—	842	1.264	443	518	—
	Wert	—	—	—	—	—	296.805	315.777	88.643	42.215	—
	Arbeiter	—	—	—	—	—	25	35	4	14	—
Zusammen S. H. S.	Produktion	20.674	65.885	77.599	101.861	136.267	131.633	178.456	190.814	289.141	56.805
	Wert	2,180.215	10,614.950	16,246.298	27,682.999	48,034.704	46,400.632	62,896.217	56,508.051	75,481.238	—
	Arbeiter	624	1.095	1.385	1.812	2.016	1.716	1.643	1.716	3.0·6	—
2. Braunkohle											
Serbien	Produktion	35.637	176.817	281.681	309.804	375.747	346.944	364.974	437.176	452.595	213.195
	Wert	2,092.430	15,787.995	26,764.537	63,348.552	116,070.521	84,203.809	107,611.345	115,681,872	110,251.398	—
	Arbeiter	1,104	2.707	3.167	4.316	4,162	3.575	3.167	3.636	3.782	—
Kroatien und Slawonien	Produktion	68.057	128.782	148.974	154.897	190.960	172.705	208.326	208.440	247.673	120.000
	Wert	5,067.509	19,868.177	19,127.272	35,469.345	69,217.271	41,915.504	50,560.720	49,518.705	50,024.459	—
	Arbeiter	1.636	2.551	1.926	5.490	3.461	2.646	3.221	3.539	3.489	—
Bosnien und Herzegowina	Produktion	483.807	598.784	667.897	714.628	815.116	747.046	624.043	651.748	788.476	512.784
	Wert	12,119.894	48,830.833	74,582.884	100,021.510	189,066.156	181,308.064	140,092.002	120,871.059	158,254.315	—
	Arbeiter	3.879	4.236	4.308	4.653	3.160	4.749	3.555	4.082	4.805	—
Slowenien	Produktion	1,028.216	1,053.786	1,152.314	1,346.213	1,491.850	1.729.883	1,692.001	1,554.498	1,783.334	1,587.136
	Wert	27,780.830	104,441.103	134.608.616	245,735.793	347,419.899	419,842.604	408,906.982	345,182.805	366,069.120	—
	Arbeiter	9.700	10.728	11.121	10.409	10.593	11.962	11.245	9.505	8.171	—
Dalmatien	Produktion	66.012	112.915	80.898	91.275	98.591	124.509	109.609	161.530	212.897	80.000
	Wert	2,475.543	19,609.941	11.775.558	15,457.921	17,648.563	30,218.334	18,870.145	27,886.902	30,391.047	—
	Arbeiter	744	1.604	900	751	823	980	597	631	787	—
Zusammen S. H. S.	Produktion	1.681.729	2,077.034	2,281.764	2,616.317	2,972.264	3,121.087	2,998.953	3,013.392	3,484.975	2,513.115
	Wert	49,585.706	208,538.049	266,858.867	460,033.121	739,481.410	757,487.815	726,041.194	658,341.343	714,990.334	—
	Arbeiter	17.063	21.826	21.422	23.619	24.199	23.912	21.785	21.453	21.084	-
3. Lignit											
Serbien	Produktion	32.888	92.068	91.445	162.551	224.844	214.436	229.262	245.993	219.156	40.366
	Wert	647.003	4,725.110	5,391.363	11.963.754	25,906.526	30,591.440	26,071.926	24,701.660	21,274.639	—
	Arbeiter	150	485	403	702	1.282	1.562	1.155	1.089	1.040	—
Kroatien und Slawonien	Produktion	183.239	251.948	222.786	291.190	211.578	176.478	262.857	238.268	289.676	112.412
	Wert	8,585.597	24,077.583	21,491.262	45.153.035	36,038.881	25,176.351	37,499.180	31,051.480	33,450.657	—
	Arbeiter	2.438	3.422	3.256	2.601	2.009	2.686	2.225	2.740	2.858	—
Bosnien und Herzegowina	Produktion	180.061	243.702	272.505	346.494	347.544	370.015	348.996	324.579	333.879	328.356
	Wert	4.838.700	17,718.738	22,280.751	33,453.900	50,119.320	52,786.340	54,189.329	48,198.736	42,861.293	—
	Arbeiter	1.015	1.390	1.537	1.581	1.332	1.343	1.427	1.335	1 109	—
Slowenien	Produktion	141.420	156.590	141.710	208.118	205.106	166.952	128.742	123.090	125.748	—[2]
	Wert	2,905.946	10,119.740	12,150.003	21,287.942	29.159.778	23,877.372	16,694.083	15,389.714	14,428.780	—
	Arbeiter	799	888	757	815	859	785	616	600	566	—
Dalmatien	Produktion	—	372	3.571	2.798	3.101	4.639	4.860	4.616	2.361	—
	Wert	—	37.200	133.950	279.797	320.447	661.800	502.800	456.603	288.087	—
	Arbeiter	—	28	27	29	22	25	35	19	19	--
Zusammen S. H. S.	Produktion	537.108	744.680	732.017	1,011.151	992.173	932.520	974.717	936.546	970.820	481.134
	Wert	16,977.246	56,678.371	61,447.329	112.138.428	141,544.952	133,038.303	134,957.318	119,748.193	312,253.456	—
	Arbeiter	4.402	6.163	6.229	5.728	5.504	6.401	5.458	5.803	5.592	—

[1]) Lignit eingerechnet. — [2]) Siehe [1]) zusammen Braunkohle.

Digitized by Google

Der polnische Eisenexport im Jahre 1928.

Nach der Statistik des Exportverbandes der polnischen Eisenhütten wurden im Jahre 1928 an Hüttenerzeugnissen insgesamt 97.125 t exportiert. Der Wert der Ausfuhr stellte sich auf 39,1 Millionen Zloty. Die Zahl der vom Exportverband ausgestellten Bescheinigungen zwecks Rückzahlung der Zölle beim Export betrug 5225 und die Summe der rückgezahlten Zölle 3,52 Millionen Zloty. Exportiert wurden u. a. Bleche im Werte von 594.000 Zloty, Handelseisen im Werte von 875.000 Zloty, Draht im Werte von 17.700 Zloty, Blechwaren im Werte von 477.000 Zloty, Schienen im Werte von 401.000 Zloty, Verbindungsstücke im Werte von 40.600 Zloty, Achsen und Radreifen im Werte von 230.000 Zloty.

Die Montanproduktion Belgiens im Monat Oktober 1928.

Im Oktober l. J. wurden in Belgien 2,412.850 t Steinkohlen gewonnen, gegen 2,174.970 t im Vormonat. Die Haldenbestände stellten sich Ende Oktober auf 1,236.920 t, gegen 1,041.000 t zu Ende September. Die Kokserzeugung betrug im Berichtsmonat 499.940 t, gegen 491.700 t im September. Die Briketterzeugung betrug 185.430 t, gegen 174.670 t. An Roheisen wurden im Oktober 344.200 t erzeugt (gegen 315.080 t im Vormonat), die Rohstahlerzeugung betrug 346.700 t (gegen 311.670 t). An fertigen Stahlwaren wurden 309.600 t erzeugt (gegen 282.710 Tonnen), an fertigen Eisenwaren 15.700 t (gegen 13.310 t). Die Rohzinkerzeugung betrug im Oktober 17.840 t, gegen 16.810 t im September l. J.

Ungarns Kohlenproduktion im Dezember 1928, die Arbeiterzahl, die Zahl der verfahrenen Schichten und die Arbeitsleistung pro Schicht nach Kohlensorten und Kohlenrevieren zusammengestellt.*)

Benennung	Gesamte Kohlenerzeugung im Dez. 1928	Gesamte Kohlenerzeugung seit Beginn 1928 bis Ende Dez.	Verkäufliche Kohlen im Dez. 1928	Verkäufliche Kohlen seit Beginn 1928 bis Ende Dez.	Preßkohle im Dez. 1928	Preßkohle seit Beginn 1928 bis Ende Dez.
	in Tonnen					
Steinkohle						
Fünfkirchner Kohlenbecken	68.781,4	784.154,3	62.224,8	704.159,8	534,0	18.657,8
	67.241,5	783.080,5	58.259,6	702.006,4	3.370,0	20.729,8
Braunkohle						
Budapest-Graner Kohlenbecken	106.906,5	1,144.984,7	95.665,9	1,027.145,3	—	1.949,8
	96.055,2	1,160.967,9	87.428,5	1,079.578,5	—	—
Totiser „	169.487,2	1,666.546,6	158.464,3	1,576.555,0	2.330,0	21.945,0
	163.266,3	1,776.266,9	152.048,9	1,672.020,9	3.580,0	35.300,0
Salgótarjáner „	138.177,5	1,290.660,2	126.761,4	1,189.978,3	—	—
	153.301,6	1,327.237,5	142.873,5	1,235.473,1	—	—
Sajóthaler „	156.226,1	1,497.022,0	147.063,4	1,427.568,2	—	—
	152.629,9	1,556.736,3	143.726,2	1,489.465,7	—	—
Andere „	48.092,9	480.751,0	42.090,3	428.317,5	—	—
	50.291,1	521.328,6	44.514,8	463.252,4	—	—
Braunkohle zusammen	618.890,2	6,079.964,5	570.045,3	5,649.564,3	2.330,0	23.894,8
	615.544,1	6,342.537,2	570.591,9	5,939.790,6	3.580,0	35.300,0
Lignitkohle						
Heveser Kohlenbecken	10.906,2	111.209,7	9.478,0	100.270,8	—	—
	13.269,9	118.083,1	12.050,5	107.329,2	—	—
Andere Lignitkohlenbecken	5.250,0	52.210,0	4.046,4	39.554,0	—	—
	5 380,0	49.400,0	3.969,0	36.621,3	—	—
Lignitkohle zusammen	16.156,2	163.419,7	13.524,4	139.824,8	—	—
	18.649,9	167.483,1	16.019,5	143.950,5	—	—
Braunkohle „	635.046,4	6,243.384,2	583.569,7	5,789.389,1	2.330,0	23.894,8
	634.194,0	6,510.020,3	586.611,0	6,083.741,1	3.580,0	35.300,0
Stein-, Braun- und Lignitkohle zusammen	703.827,8	7,027.538,5	645.794,5	6,493.548,9	2.864,0	42.252,6
	701.435,5	7,293.100,8	644.871,0	6,785.747,5	6.900,0	56.029,8

Benennung	Die verwendeten sämtlichen unter- und oberirdischen Arbeiter	Die verwendeten Häuer	Verfahrene Schichten sämtlicher unter- und oberirdisch arbeitenden Arbeiter	Verfahrene Schichten Häuer	Fehlschichten d. ober- und unterirdisch arbeitenden	Arbeitsleistung pro Schicht der sämtlichen oberirdischen und unterirdischen auf den Meterzentner	Arbeitsleistung pro Schicht Häuer Erzeugung
Steinkohle	5.280	1.852	135.277	44.615	11.565	5,08	15,42
	5.189	1.787	128.464	43.045	9.983	5,23	15,62
Braunkohle	27.566	11.896	731.432	291.846	53.947	8,46	21,21
	28.029	12.078	687.302	279.463	87.631	8,96	22,03
Lignitkohle	503	139	12.694	3.622	1.145	12,73	44,61
	604	145	15.236	3.878	1.486	12,24	48,09
Zusammen	33.349	13.887	879.403	340.083	66.657	8,00	20,69
	33.822	14.010	831.002	326.386	99.100	8,44	21,49

*) Die in der ersten Reihe gesetzten Daten beziehen sich auf das Vorjahr. (Bányászati és Kohászati Lapok.)

Digitized by Google

Die Produktion Polens an Steinkohle, Braunkohle, Koks und Briketts im Oktober (Jänner bis Oktober) 1928.

Provinzen und Bergamtsbezirke	Zahl der Gruben oder Betriebe im Oktober	Zahl der Arbeiter im Oktober	Förderung bezw. Produktion in Tonnen Oktober	Mehr oder weniger gegenüber dem Vormonate	Insgesamt I.—X. 1928
Provinz Oberschlesien. I. Steinkohle.					
Bergamtsbezirk Kattowitz	20	30.943	1,078.605	+ 139.623	9,380.655
„ Königshütte	18	25.583	1,024.357	+ 96.828	9,065.317
„ Rybnik	11	19.410	600.714	+ 52.379	5,315.489
„ Ob. Tarnowitz	3	3.736	174.414	+ 48.804	1,286.664
Zusammen	52	79.672	2,878.090	+ 337.634	25,048.125
Provinz Kielce.					
Bergamtsbezirk Dombrau	22	13.960	381.753	+ 35.046	3,340.148
„ Sosnowice	9	11.139	334.642	+ 28.188	2,949.181
Zusammen	31	25.099	716.395	+ 63 234	6,289.329
Provinz Krakau.					
Bergamtsbezirk Krakau	9	8.642	250.937	+ 42.315	2,051.307
Zusammen in ganz Polen	92	113.413	3,845.422	+ 443.183	33,388.761
In ganz Polen vom 1. Jänner bis 31. Okt. 1927					31,198.978
„ „ „ „ „ „ „ 1926					28,443.296
„ „ „ „ „ „ „ 1925					24,075.232
Provinz Kielce. II. Braunkohle.					
Bergamtsbezirk Tschenstochau	3	336	7.331	+ 1.709	60.388
„ Sosnowice	—	—	—	—	—
Provinz Stanislau.					
Bergamtsbezirk Krakau	—	—	—	—	—
Zusammen in ganz Polen	3	336	7.331	+ 1.709	60.388
In ganz Polen vom 1. Jänner bis 31. Okt. 1927					64.566
„ „ „ „ „ „ „ 1926					59.161
„ „ „ „ „ „ „ 1925					52.667
III. Koks.					
Ganz Polen (Schlesien)	9	2.621	142.113	+ 9.265	1,387.186
„ „ „ vom 1. Jänner bis 31. Okt. 1927					1,043 373
IV. Steinkohlenbriketts.					
Ganz Polen (Schlesien)	2	158	21.782	+ 2.093	210.439
„ „ „ vom 1. Jänner bis 31. Okt. 1927					210.167

Die Eisenproduktion Polens im Oktober 1928.

Die gesamtpolnische Eisenproduktion stellte sich im Oktober wie folgt: Roheisen 62.935 t (gegen 56.425 t im September), Stahl 139.383 t (gegen 126.961 t), Walzeisen 103.153 t (gegen 92.060 t). Von 20 Hochöfen waren im Berichtsjahre 16 in Betrieb. Die Zahl der beschäftigten Hüttenarbeiter stellte sich auf 52.689, gegen 52.042 im September 1928.

Die Kupferproduktion Nordamerikas.

Im November 1928 betrug die Erzeugung Nordamerikas an Rohkupfer 85.500 t, gegen 85.800 t im Oktober 1928. Die Vorräte an Raffinadekupfer in Händen amerikanischer Produzenten beliefen sich Anfang Dezember auf 52.200 t, gegen 45.600 t im Vormonate. Die Erzeugung an Raffinadekupfer betrug im Berichtsmonate 155.400 t, gegen 149.200 t im Oktober 1928. Zum Versand gelangten 99.800 t, gegen 100.400 t im Oktober, wobei 40.100 t zum Export gelangten (gegen 55.000 t im Oktober).

Die Bergbauproduktion Bulgariens.

Die Kohlenproduktion Bulgariens stellte sich in den letzten fünf Jahren wie folgt:

	Staatsminen	Privatminen	Summe
	Tonnen		
1922	940.950	80.377	1,021.327
1923	964.076	99.586	1,063.662
1924	1,085.935	128.905	1,214.840
1925	1,095.174	124.396	1,219.579
1926	1,050.998	114.758	1,205.756

Die Erzförderung stellte sich wie folgt:

	Kupfer	Blei	Zink	Zink u. Blei	Blei u. Kupfer	Mangan
	Tonnen					
1922	24.473	3.022	75	—	—	—
1923	23.983	3.985	—	—	—	—
1924	25.916	8.108	—	—	—	300
1925	28.270	9.005	—	27	131	565
1926	35.536	11.082	—	—	—	490

Digitized by Google

Frankreichs Eisenerzeugung im Jänner 1929.

Die Roheisenerzeugung Frankreichs betrug im Jänner 1929 905.000 t, gegen 882.000 t im Dezember 1928. Damit wurde ein neuer Rekord erreicht. Es standen 157 Hochöfen in Betrieb, gegen 153 im Dezember und 144 im Jänner 1928. Die Rohstahlerzeugung ist gegenüber Dezember 1928 nur um 9000 t gestiegen und betrug 837.000 t.

Rußlands Eisenerzeugung im Jänner 1929.

Die Roheisenerzeugung Rußlands betrug im Jänner 1929 rund 340.000 t und hat gegenüber Dezember des Vorjahres um 9% zugenommen. Es wurden im Jänner sechs weitere Hochöfen in Betrieb genommen, so daß jetzt 68 Hochöfen unter Feuer stehen. Die Martinstahlerzeugung betrug im Jänner rund 398.000 t und zeigt gegenüber dem Vormonat eine 3,5%ige Zunahme. Die Walzeisenproduktion stellte sich im Jänner auf 314.000 t und zeigt keine Änderung.

Nordamerikas Roheisenerzeugung im September 1928

Die nordamerikanische Roheisenerzeugung betrug im September 1928 3.062.321 t, gegen 3,136.570 t im August 1928. In Betrieb standen am 1. Oktober 1928 197 Hochöfen gegen 183 am 1. September 1928.

Die Roheisenproduktion Nordamerikas im Oktober 1928.

In Nordamerika wurden im Oktober 1928 3,373.000 t Roheisen erzeugt, gegen 3,062.314 t im September 1928 und 2,784.112 t im Oktober 1927. Die Produktion zeigt sonach eine sehr beträchtliche Steigerung.

Nordamerikas Roheisenproduktion im November 1928.

Die nordamerikanische Roheisenerzeugung betrug im November 1928 3,303.000 t, gegen 3,374.000 t im Oktober 1928 und 2,647.000 t im November 1927. Im Berichtsmonate standen 194 Hochöfen in Betrieb, gegen 197 im Vormonate.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Gasproduktion der Wiener städtischen Betriebe.

Die Gasproduktion der städtischen Wiener Anstalten ist von 293 Millionen Kubikmeter pro 1927 auf 313 Millionen Kubikmeter im Jahre 1928 gestiegen. Der Gasverbrauch der öffentlichen Beleuchtung ist in Wien von 15 Millionen Kubikmeter pro 1913 auf 10 Millionen Kubikmeter pro 1928 gesunken. Die Gaswerke erzeugten im Vorjahre 526.700 t Koks, 27.700 t Teer, 5600 t Benzolkohlenwasserstoffe und 1600 t Ammoniak. Die Zahl der Gasabnehmer ist im Berichtsjahr auf 452.915 t gestiegen.

Die Erzeinfuhr Deutschlands im Jahre 1928.

Wertmäßig ist die Erzeinfuhr des Reiches im Vorjahre stark gesunken und betrug RM 370,000.000, gegen 500 Millionen pro 1927. Auch mengenmäßig zeigt sich insbesondere in der Einfuhr von Eisenerzen ein stärkerer Rückgang. Der Import an Eisenerzen betrug 13,79 Millionen Tonnen (gegen 17,41 Millionen Tonnen), jener an Manganerzen 284.100 t (372.600 t), an Schwefelkiesen 1,08 Millionen Tonnen (951.700 t), Zinkerzen 162.500 t (174.200 t), Bleierzen 48.700 t (45.500 t). Die Kupfererzeinfuhr stellte sich auf 364.200 t, gegen 258.800 t, an Wolframerzen wurden nur 4300 t (4100 t), an Zinnerzen 12.300 t (9500 t), an Chromerzen 46.600 t (37.100 t) eingeführt. Die Einfuhr von schwedischen Eisenerzen ist infolge des schwedischen Streiks von 8,6 auf 3,6 Millionen Tonnen gesunken. Spanien lieferte 3,5 Millionen Tonnen (gegen 3 Millionen Tonnen), Frankreich 2 Millionen Tonnen (1,5 Millionen Tonnen), Elsaß-Lothringen 1,6 Millionen Tonnen (1,3 Millionen Tonnen), Neufundland 825.000 t (808.000 t), Algerien 780.000 t (700.000 t), Griechenland 260.000 t (95.000 t), Norwegen 260.000 t (234.000 t), Luxemburg 230.000 t (290.000 t). In Manganerzen wurden aus Britisch-Indien 127.000 t (76.000 t), aus Rußland 72.000 t (210.000 t), aus Ägypten 30.000 t (47.000 t), aus Brasilien 27.000 t (2500 t) bezogen.

Hollands Kohlenhandel im Jahre 1928.

Die Steinkohleneinfuhr Hollands ist im Vorjahre um zirka 62.000 t zurückgegangen und betrug 8,76 Mill. Tonnen. Der durchschnittliche Tonnenpreis ergibt sich aus der amtlichen Statistik mit 12,17 Gulden gegen 13,38 fl. pro 1927. Von der Importkohle stammten 6,46 Mill. Tonnen (gegen 6,52 Millionen) aus Deutschland und 1,79 Mill. Tonnen (gegen 1,90 Mill.) aus England. Die holländische Steinkohlenausfuhr ist im Vorjahre um fast 1 Mill. Tonnen gestiegen und erreichte die Gesamtmenge von 3,92 Mill. Tonnen, gegen 2,96 Mill. Tonnen pro 1927. Der durchschnittliche Ausfuhrpreis weist mit 11,15 fl. je Tonne nur einen geringen Rückgang auf. Außerdem wurden an Bunkerkohle beliefert: englische Dampfer mit 386.747 t (gegen 391.469 t pro 1927), holländische Schiffe mit 1,19 Mill. Tonnen (gegen 1,20 Mill.) und sonstige Dampfer mit 1,76 Mill. Tonnen (gegen 1,85 Mill.).

Digitized by Google

Finanzielle Chronik.

Ostelbisches Braunkohlensyndikat.

Nach dem Jahresbericht des Ostelbischen Braunkohlensyndikats stellte sich der Anteil des Ostelbischen Braunkohlenbergbaues im Geschäftsjahr 1927/28 an der erhöhten deutschen Braunkohlenförderung auf 17,89% und an der deutschen Gesamtkohlenförderung auf 21,91%. Die Absatzsteigerung ist in erster Linie auf die Verschiebung zugunsten der Sommermonate zurückzuführen, wodurch zwar eine kontinuierliche Beschäftigung gewährleistet wird, jedoch auch — wie im Bericht ausgeführt — eine Erlösminderung eintritt. Man rechnet für das Geschäftsjahr 1928/29 mit einer ähnlichen Entwicklung. Die ersten Wintermonate haben einen lebhaften Abruf gebracht, so daß wohl der größere Teil des Jahresabsatzes auf den Monaten mit den ermäßigten Preisen liegen wird.

Verlängerung des Mitteldeutschen Braunkohlensyndikates.

Die Verhandlungen betreffend die Verlängerung des Mitteldeutschen Braunkohlensyndikats, die innerhalb der Zechenmitglieder in letzter Zeit geführt worden sind, haben zu einem Abschluß geführt, so daß der Verlängerung des Syndikatsvertrages über den 31. März 1929 hinaus nichts mehr im Wege steht.

Jerma-Gabernik-Bergbau A. G. in Belgrad.

Die Jerma-Gabernik-Bergbau A. G. in Belgrad, die über ein Stammkapital von 10 Millionen Dinar und Bergbaurechte, Maschinen, Grundstücke, Anlagen im Werte von 38.251 Millionen Dinar verfügt und Kreditoren im Bilanzwerte von 32,2 Millionen, Debitoren mit 6,3 Millionen Dinar ausweist, hat einen Geschäftsgewinn von nur 0,98 Millionen Dinar erzielt.

Geschäftliche Nachrichten.

Der heutigen Nummer unserer Zeitschrift liegt ein hübscher Prospekt der Eternitwerke Ludwig Hatschek, Vöcklabruck, über ihre neuen Druckrohre für alle Verwendungszwecke, sowie ein Flugblatt der „Österr.-Alpinen Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4, bzw. der „Montanunion", Wien I, Schwarzenbergplatz 18, über „Trockenkohle" bei, auf welche wir unsere sehr geehrten Leser besonders aufmerksam machen.

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE
BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE
HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Digitized by Google

Hochwertige Öle und Fette zur richtigen Schmierung aller Maschinen der Montanindustrie und für jeden anderen Verwendungszweck liefert die

VACUUM OIL COMPANY A.G.

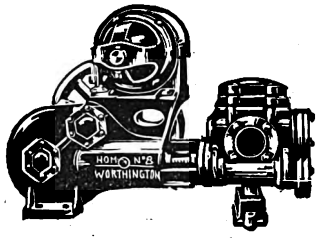
GARGOYLE

Das weltbekannte Zeichen

WORTHINGTON

Ges. m. b. H.

Telegr.-Adr. Worthington — Wien I, Reichsratsstr. 7
Telephon Nr. A 21-1-28 — Fabrik XIV, Rudolfsheim



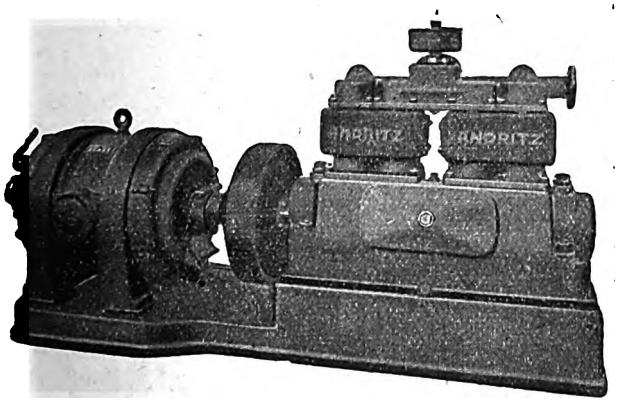
Dampfpumpen
Transmissionspumpen
Zentrifugalpumpen
Luftkompressoren
stabil und fahrbar
Kühltürme
aus Holz oder Eisen
Ersatzteile **Armaturen**

Bukarester Büro:
Ing. A. Rotter, Strada Biserica Enei 11 bis
Telephon Nr. 62/72

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen **Ventilen Bauart Hoerbiger**



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

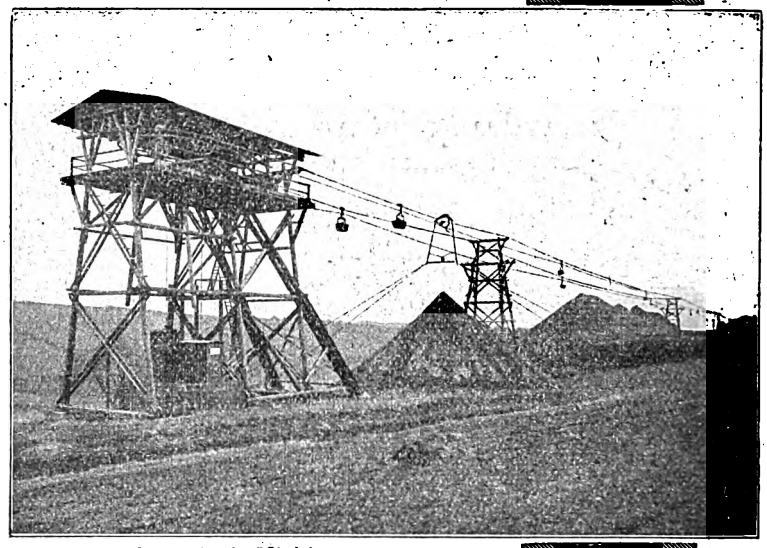
Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Die Abfuhr und Lagerung von Schlacke, Asche und Rückständen verursachen bei unzweckmäßiger Lösung eine bedenkliche Erhöhung der Betriebskosten des Werkes.
Bleichert-Drahtseilbahnen mit selbsttätiger Endumführung und Entleerung auf der Strecke werden in ausreichender Höhe über den Haldenplatz geführt, die Wagen entleeren an einem verschiebbaren Anschlag und durchfahren die Endstation, ohne sich vom Zugseil zu lösen. Der Betrieb ist also durchaus selbsttätig und entsprechend billig.



Haldendrahtseilbahn für 26 t/h Leistung

ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG
DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL

Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

Für den Fachmann geeignete Literatur

Straßenbau. Die Verkehrsabwicklung auf Plätzen und Straßenkreuzungen. Von Dr.-Ing. G. Roth, Oberingenieur. Ca. 185 S., 99 Abb. 8°, RM 5,—. **Das Kunststraßenwesen** von Baurat Funk. Ca. 185 S., 91 Abb., L., RM 7,—. **Wirtschaftlichkeit und Produktivität** des Ausbaues der Straßen für den Kraftwagenverkehr in der Provinz Hannover von Dr.-Ing. Gustav Eickner, Landesbaurat. Ca. 40 S., 17 Abb. und 12 Tafeln, 1927, RM 4,—. **Die Tragfähigkeit der Schotterbahnen** von Regierungsbaumeister a. D. Dr.-Ing. W. Schaar. Ca. 60 S., 18 Abb., 1927, RM 3,—. **Der moderne Straßenbau** von Dr. Rudolf Verres. Ca. 280 S., 12 Abb., 4 Karten, 1927, RM 4,50. **Die Bausteine Württembergs** nach ihrer mineralogischen Zusammensetzung und ihrer Struktur in bezug zu ihrer bautechnischen Verwendung und wirtschaftlichen Bedeutung. Von Dr.-Ing. Erwin Reyer, Regierungsbaumeister. Broschiert, ca. 140 S. RM 5,—. **Reise nach England** zum Studium des Teerstraßenbaues von Oberbaurat a. D. Dr.-Ing. e. h. Hentrich. Broschiert RM 2, —. **Die statische Berechnung des Straßenoberbaues** mit besonderer Berücksichtigung der wassergebundenen Steinschlagbahnen von Reg.-Baumeister a. D. G. Fischer. Broschiert RM 4,—. **Beitrag zur Frage der weiteren Ausbildung der Maschinenarbeit beim Straßenbau** von Dr.-Ing. John Kühn. Broschiert, etwa 40 S., RM 2,25. **Die Fahrbahnreibung im Kraftwagenverkehr** von Dr.-Ing. Schenck. Broschiert, RM 4,—. **Was lehrt uns der englische Straßenbau** von Dr.-Ing. Stellwaag. Brosch., etwa 75 S., RM 4,50. **Finanzierungsprinzipien für den Straßenbau** von Dr. Wilhelm Schotte, Diplom-Volkswirt. Broschiert, etwa 150 S., RM 6,—.

Bergbau. **Rationelle Betriebsführung** im Braunkohlenbergbau von Dr.-Ing. J. Henke, Bergwerksdirektor. RM 6,—. **Taschenbuch für die Deutsche Braunkohlen- und Kali-Industrie.** Ca. 500 S., Leinenband, Taschenformat, 1927, Gesamtpreis einschl. Beamten-Verzeichnis RM 7,50.

Martin Boerner
Verlagsbuchhandlung, Halle a. d. Saale

Für die Fachbibliothek

Die Praxis der planmäßigen Entwässerung im Braunkohlenbergbau. Von Bergrat J. Nahnsen. Mit 37 Abbildungen. RM 5,50, geb. RM 6,90

Handbuch für den deutschen Braunkohlenbergbau. Herausgegeben von Bergass. G. Klein. I. Teil. Mit 404 Abbildungen und 16 Tafeln. 45,—

Die mechanische Aufbereitung der Braunkohle. Klassierung und Separation, Naßpreßsteinfabrikation, Brikettfabrikation, Herstellung von Kohlenstaub. Von Oberbergrat C. Richter. 2. Auflage. Mit 268 Abbildungen und 12 Tafeln. 17,50, geb. 21,—

Die Chemie der Braunkohle. Herausgegeben von Prof. Dr. E. Erdmann und Dr M. Dolch unter Mitwirkung hervorragender Fachleute. Mit 91 Abbildungen. 39,—, geb. 42,—

Die Schwelung von Braun- und Steinkohle. Von Dr. Ing. e. h. A. Thau. 411 Abbildungen. 49,—, geb. 52,—

Bergmännische Wasserwirtschaft. Von Dipl.-Bergingenieur Prof. K. Kegel. Mit 105 Abbildungen. 6,70, geb. 7,70

Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. Mühlweg 19

Herausgeber und Verleger: Verlag für Fachliteratur, Ges. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3 und Wien XIX, Vegagasse 4
Für die Redaktion verantwortlich: Ing. Robert Schwarz, Wien XIX. — Manz'sche Buchdruckerei, Wien IX

Digitized by Google

MONTANISTISCHE ⚒ RUNDSCHAU ⚒

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. h.

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar.
ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

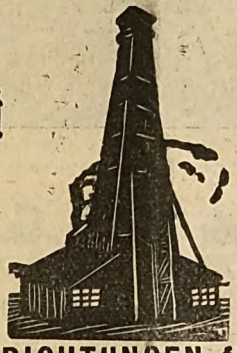
VF

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1. VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I. ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. h.

XXI. Jahrg., Nr. 9 | 1. Mai 1929 | XXI. Jahrg., Nr. 9

Österreichische Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15



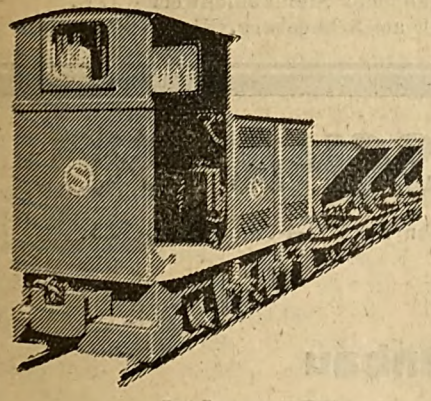
TIEFBOHRWERK TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)

Ausführung von Tiefbohrungen
Vermietung von Bohranlagen

Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

SIMMERINGER

Für Feldbahnen **Klein-Lokomotiven** Für Grubenbetrieb



Höchste Wirtschaftlichkeit
durch elektrische Kraftübertragung zwischen Verbrennungsmotor und Treibachsen unter Ausschaltung eines Zahnradgetriebes

Selbsttätige Einstellung der günstigsten Fördergeschwindigkeit

Einfachste Bedienung ☆ Immer betriebsbereit

Unabhängig von jeder Zentrale

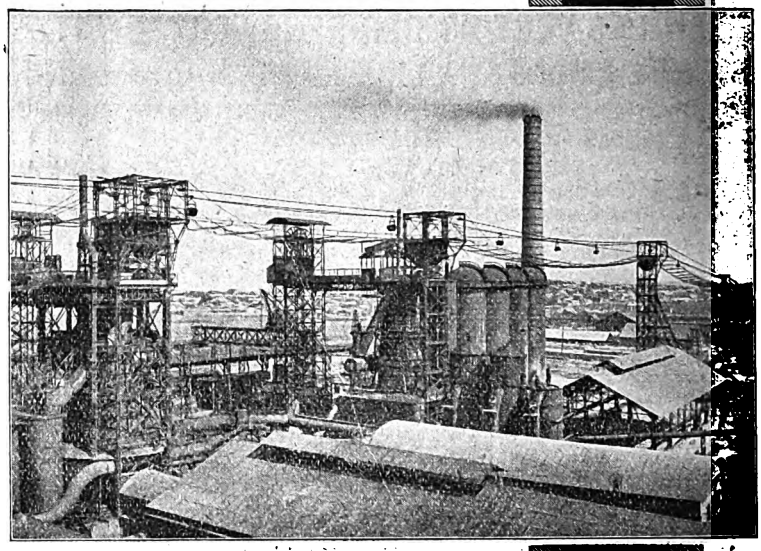
Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-A.-G. in Simmering
Wien XI, Hauptstraße 38—40

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Die Begichtung der Hochöfen kann nur einem unbedingt zuverlässigen, leistungsfähigen und selbsttätigen Fördermittel anvertraut werden. Wir haben dafür in vielfacher Ausführung drei verschiedene Lösungen geschaffen, die alle das Fördergut selbsttätig bis über die Gichtschüssel fördern:

1. Begichtung durch eine Drahtseilbahn, die von den Erzbunkern bzw. der Kokerei auf die Gichten führt.



ADOLF BLEICHERT & CO. A. G. LEIPZIG

DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL

Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

MINERALIEN-SAMMLER

wenden sich wegen Ankauf oder Verkauf (event. Tausch) einzelner Stücke oder ganzer Sammlungen an

MINERALIEN-COMPTOIR
JULIUS BÖHM
WIEN I, NIBELUNGENGASSE 3

Mechanische Ausrüstung einer Material-Drahtseilbahn ist abzugeben

Erzeugnis Bleichert A. G., Bahnlänge 7500 m, Zugseilgeschwindigkeit 2 m in der Sekunde, Stundenleistung 50 Tonnen, Transportgefäße mit 700 Liter Inhalt
Das Material ist vollkommen neu und war noch nicht montiert. Allenfalls werden auch die Seile allein abgegeben. — Seildurchmesser: Tragseile, Vollseite 36 mm, Leerseite 25 mm, Zugseile 20 mm

Nähere Auskünfte erteilt:
Grünbacher Steinkohlenwerke A. G.
Grünbach am Schneeberg, Nieder-Österreich

LATZEL & KUTSCHA

Wien XVIII, Gentzgasse Nr. 166 Telephon Nr. A 15-4-53 und A 15-4-65.

Tiefbohrungen
Brunnen- und Pumpenbau
Wasserbeschaffung-Röhrengroßhandel

Digitized by Google

BAUUNTERNEHMUNG
BERNDT & CO.
BADEN BEI WIEN, JÄGERHAUSGASSE 4
TELEPHON 195
INGENIEURBAUTEN ALLER ART
SPEZIALGEBIET
BAGGERUNGEN
IN BRAUNKOHLENTAGEBAUEN

Heizwertbestimmungen.*)

Das wichtigste Erbteil längst vergangener Zeiten, welches die lebenspendende Sonne auf unserem Planeten seinen Bewohnern hinterlassen hat, die Kohle, bildete den Gegenstand der Beratungen zahlreicher Versammlungen von Geologen, Bergleuten, Chemikern, Kohlenverkäufern und -käufern. Erst vor wenigen Monaten hat sich eine erlesene Versammlung von Männern fast aller Kontinente in London mit den Brennstoffen beschäftigt und, ohne zu entscheidenden Beschlüssen zu gelangen, viele Umstände erörtert, welche mit den fossilen Brennstoffen zusammenhängen. Der Reichtum an dem Erbteil in der Form der Brennstoffe ist sehr ungleich verteilt. Manche Staaten besitzen soviel davon, daß die Ausfuhr in andere Länder einen wesentlichen Bestandteil des Volkseinkommens bildet, andere sind arm und auf die Einfuhr angewiesen, wofür sie den reichen Ländern Tribut leisten, indem sie Güter dahin schicken, welche unter Verwendung der Brennstoffe bei ihnen hergestellt werden. Aber nicht nur die absolute Menge der Brennstoffe ist sehr ungleich verteilt, auch die Art der Brennstoffe ist ungemein verschieden, und wenn man von den flüssigen Brennstoffen, wie sie von den Verkehrsmitteln in den dichter bevölkerten Ländern gebraucht werden, einen Heizwert von etwa 10.000 Kalorien erhält und statt dessen eine Braunkohle mit kaum 2500 Kalorien benützen muß, ergibt sich ein Verhältnis von 4 : 1, und nicht einmal in diesem Verhältnisse kann der Heizwert für motorische Zwecke ausgenützt werden.

Der Verbrauch an flüssigen Brennstoffen hat sich seit der starken Verbreitung des Automobilverkehrs enorm gesteigert, wobei das Benzin nur einen relativ geringen Teil des Erdöles bildet. Wenn es auch gelungen ist, ein Derivat der Kohle, das Benzol, als Ersatz für Benzin zu benützen, so steigt der Benzinbedarf unaufhaltsam, und vorsichtige Staatsmänner verwenden Mühe und Geld auf die Sicherung aussichtsreicher Erdölvorkommen. In dieser Hinsicht dürfte die Bewegung im Schiffsmaschinenbau beachtenswert sein, welche ein stetiges Anwachsen der Verbrennungskraftmaschine, des Dieselmotors, zum Schiffsantriebe zeigen, trotzdem der Preis des flüssigen Brennstoffes ein Vielfaches des Preises der Kohle bildet. Die Beantwortung der Frage, ob Öl- oder Kohlenbetrieb für Schiffsmaschinen vorteilhafter, das heißt billiger ist, dürfte nur von erfahrenen Reedern beantwortet werden, denn der Ölbetrieb spart an Schiffsraum und gibt damit die Möglichkeit, größere Lasten zu befördern. Auch die Ergänzung der Vorräte ist wesentlich leichter und schneller bei Öl als bei Kohle. Befindet sich der Ölvorrat überdies im Besitz einiger weniger Staaten, so ist es für die armen Länder gewagt, ihre Transportmittel auf den guten Willen der reichen Länder einzustellen.

Immerhin ist es bemerkenswert, daß Frankreich z. B. eifrig bemüht ist, seine Einfuhr an amerikanischem Öl einzuschränken und wenigstens seine Straßenfuhrwerke für den Lastverkehr vom Öl unabhängig zu machen, indem es Gasmotoren dafür verwendet. Man baut dort Sauggasmotoren mit Holzkohlengas, findet aber auch Mangel an Holzkohle, weil vielleicht der Waldbestand nicht genügend groß ist.

Nebenher gehen die Bestrebungen, die Kohle zu verflüssigen und sich damit vom Erdöl unabhängig zu machen. Bekanntlich wird im Deutschen Reich eine große Anlage für Kohlenverflüssigung errichtet, und England, das sich wohl noch im Besitz ausgiebiger Petroleumfundstätten befindet und diesen stetig zu erweitern trachtet, ist gleichzeitig daran, auch eine englische Kohlenverflüssigungsanlage zu errichten. Obwohl über diese Arbeiten schon viel gesprochen und geschrieben wurde, scheint das deutsche Unternehmen das maßgebendste Urteil zu sein, denn man würde so große Kapitalien nicht in eine Sache stecken, deren Erfolg zweifelhaft ist.

Im Gegensatz zu Österreich ist das Deutsche Reich mit einem großen Reichtum an Kohlen gesegnet und verfügt, selbst nach dem Verlust eines Teiles der oberschlesischen Gruben und des Saargebietes, noch über reiche Vorkommen hochwertiger Kohlen. Diese bilden einen Hauptbestandteil der an das ehemals feindliche Ausland zu leistenden Entschädigung, obwohl Frankreich sowie England selbst Kohle in Fülle besitzen. Statt der hochwertigen Kohle, welche an

*) Zeitschrift der Dampfkesseluntersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft a. G.

Digitized by Google

Zahlungsstatt in das Ausland geführt wird, verwendet die deutsche Industrie die geringwertigen Braunkohlen und weiß durch entsprechende Ausgestaltung der Feuerungen auch mit diesem Brennmaterial eine gute Wärmeausnützung zu erzielen. Während in England die bei der Förderung abfallenden Klein- und Staubkohlen jahrelang in den Gruben belassen und unverkauft blieben, schrieben englische Fachblätter, daß der Verbrauch der geringen Sorten im eigenen Lande vorteilhaft ist, wenn die besseren Sorten verkauft werden können.

Die in den ersten Nachkriegsjahren drückende Kohlennot ist vorüber und allerorts herrscht derzeit Überfluß an Brennmaterial, ohne jedoch die Preise der Vorkriegszeit wieder herzustellen. Das Ergebnis daraus ist das fast in allen Ländern herrschende Bestreben, den Kohlenverbrauch durch Sparmaßnahmen zu vermindern. Inwieweit diese Bewegung von Erfolg begleitet ist, läßt sich schwer ermitteln, denn gleichzeitig haben sich die Fabrikationsprozesse geändert, sind die erzeugten Gütermengen größer und die Lebensverhältnisse umgestaltet worden. So ist es gekommen, daß die Gaserzeugung, bislang ein Zweig städtischer Betriebe, von den Kohlengruben bzw. Koksanstalten übernommen werden soll, welche das Kohlengas neben chemischen Produkten als Nebenprodukt gewannen und im eigenen Betrieb unvorteilhaft verwerteten. Der Kampf, ob Ferngasversorgung oder städtischer Betrieb, ist noch nicht ausgefochten, doch scheinen die Aussichten der Koksanstalten nicht ungünstig zu sein. Diese Frage ist nur dort am Platze, wo Kokskohle vorhanden ist, also namentlich im Ruhrkohlengebiet. Gleichzeitig entsteht die Aufgabe, die großen Mengen von Koks nutzbringend abzusetzen, was wieder in die Volkswirtschaft eingreift und die Notwendigkeit der Heizung der Wohnräume mit rauchlosem Brennmaterial näherbringt.

Auf der Londoner Tagung wurde auch dieser Frage gedacht, welche für englische Wetterverhältnisse größere Wichtigkeit hat als für die kontinentalen Länder. Der entsetzliche Londoner Nebel ist der massenhaften Rußentwicklung durch die mit Kohle beschickten offenen Feuerstellen der englischen Wohnhäuser zu verdanken, und die Bemühungen, das englische Publikum zur Verwendung von Koks zu bestimmen, scheinen wenig Erfolg zu haben. Aussichtsreicher dürfte Glasgow vorgehen, welches in Dalmarnok eine Tieftemperaturverkokungsanlage großen Stiles betreibt und einen rauchlosen Halbkoks gewinnt, der sich allmählich das Publikum erobert. Allerdings sind finanzielle Erfolge noch nicht erzielt worden, angeblich weil die Anlage noch nicht mit der vollen Beaufschlagung arbeitet.

Die Verkokung der Kohle hängt von gewissen chemischen Bestandteilen der Kohle ab, deren Kenntnis noch nicht gewonnen wurde, doch haben Versuche gezeigt, daß Zusätze zur Kohle den Ertrag an Koks wesentlich vergrößern. Die bezüglichen Versuche sind aber noch nicht industriell erprobt und daher noch unsicher. Hingegen ist schon erwiesen, daß ein Gemenge von kokender und sinternder Kohle zur Bildung brauchbaren Koks führt, was für viele Kohlenvorkommen wichtig ist.

Der Handel mit Kohlen wird am Kontinent gewöhnlich nach den Fundorten beurteilt und von den Käufern übernommen. Die Eigenschaften der von einem bestimmten Fundort stammenden Kohle werden nur selten geprüft und der Vergleich über den Verbrauch oft nur auf Grund von Fabrikationsnachweisen angestellt. Am wichtigsten, obgleich nicht allein maßgebend, ist der Heizwert, der für ein Flöz gewöhnlich nur von dem Gehalt an nicht brennbaren Bestandteilen, Asche und Feuchtigkeit, abhängt. Wohl sind die Flöze untereinander nicht gleich, wie sich dies z. B. an den Heizwerten der Nr. 4440 und 4562 der folgenden Tabelle zeigt. Geht man auf die Entstehung der Kohlenlager zurück, so erklärt sich der Unterschied leicht, denn in den vielen Jahrtausenden, in welchen die kohlebildenden Pflanzen wuchsen, waren nicht nur diese, sondern auch die Umstände, Temperatur, Druck und Überlagerung verschieden, so daß ganz erhebliche Änderungen eintreten konnten. Einen in die Augen springenden Unterschied weisen z. B. die tschechoslowakischen Braunkohlen auf, je nachdem sie den normalen Weg in kühler Umgebung gegangen sind oder durch heiße Basaltausbrüche unter der Kohlenschicht verändert wurden. Die ersteren haben einen durchschnittlichen Heizwert von 4000 Kalorien, die auf Basalt lagernden dagegen oft mehr als 6000 Kalorien.

Von bestimmendem Einfluß ist das Verhalten der Kohle im Feuerraume. Viele Steinkohlen zerfallen in der Hitze in einzelne kleine Stücke, ziehen sich zusammen und bilden eine lockere Masse, um endlich bis auf das Gerüst ihrer Aschensubstanz zu verbrennen. Andere Kohlen blähen sich im Feuer auf und es entstehen schwammartige poröse Stücke, welche den Zutritt der Luft erschweren und daher langsam verbrennen; noch andere schmelzen in der Hitze, überziehen den Rost mit einer teigigen Masse, welche sich nur sehr langsam verzehrt. Man schreibt dieses verschiedene Verhalten der Verschiedenartigkeit der Verbindung von Kohlenstoff und Wasserstoff zu und beschreibt die Kohlen als Sinter- oder Backkohlen, was oft für den Feuerungsbetrieb entscheidend ist.

Auch die Zusammensetzung der nicht brennbaren Bestandteile, der mineralischen Beimengungen, ist wichtig für die Beurteilung der Kohlen, denn die Aschenbestandteile vermögen den Bestand der Wände des Feuerraumes zu gefährden, was um so maßgebender ist, je höher die Temperatur im Feuerraum ist. Manche Aschen vereinigen sich mit den Mauersteinen und bilden schmelzbare Schlacken, tropfen an den Wänden ab und zerstören derart den Feuerraum. Dies wird besonders an den Zündgewölben der mechanischen Feuerungen bemerkbar. Die Kohlenstaubfeuerungen vermögen sehr hohe Temperaturen zu erzeugen und das Mauerwerk auf eine harte Probe zu stellen, was in der Heimat dieses Feuerungssystems zur Ausbildung der sogenannten Strahlungsheizflächen geführt hat. Der Feuerraum wird durch

Digitized by Google

wärmeaufnehmende Wände aus Wasserrohren gebildet, welche die Temperatur der Flammen soweit vermindern, daß eben noch eine vollständige Verbrennung stattfindet.

Einheimische Kohlen.

Analysennummer	Bezeichnung	Unterer Heizwert kg Kalorien	Aschengehalt Prozent	Feuchtigkeitsgehalt Prozent	Heizwert der Reinsubstanz
4311	Grünbach-Klaus, Erbskohle . .	6060	12,29	5,58	7348
4619	„ „ Grieß . .*. .	6021	12,92	5,31	7402
4625	„ „	5898	13,33	6,87	7443
4630	„ „ Erbskohle . .	6161	11,02	6,28	7495
4640	„ „ Würfel . . .	7673	4,93	5,31	7581
4664	„ „ Erbskohle . .	5780	15,11	6,90	7464
4492	„ „ Kesselerbsk. .	5773	14,52	5,72	7279
4507	„ „ Staubkohle .	5958	14,07	5,28	7429
4431	Grillenberg	2368	14,96	36,38	5313
4623	„	2171	21,59	38,60	6035
4459	Statzendorf, Zieglersch., Nuß II	3719	23,27	19,59	6714
4486	„ „ Grieß.	3462	22,31	21,87	6437
4508	„ „ „ .	3763	23,06	20,44	6877
4531	„ „ Nuß I	3939	17,35	20,96	6593
4642	„ „ . . .	4298	16,04	19,33	6853
4578	Hart	3072	15,85	27,15	5675
4594	„ Grieß	3509	14,94	27,44	6375
4484	Ybbstaler Brikett	5930	15,00	6,11	7538
4485	„ „	5803	15,51	7,26	7570
4622	„ „	7419	10,78	1,18	8433
4581	Feistritz am Wechsel	4095	3,98	28,74	6343
4564	„ „ „	3042	3,47	40,46	5794
4537	Pretul, Grieß	1374	41,64	32,84	6153
4596	Tauchen (Burgenl.) Wedelkohle	3225	2,07	44,78	6572
4597	„ „ Normalk. .	3167	5,67	41,17	6428
4615	„ „	3717	11,28	26,57	6236
4616	Ilz (Steiermark)	3762	12,90	24,43	6237
4449	Fohnsdorf, Gewasch. Grieß . .	5092	11,65	15,48	7116
4528	„	4923	11,14	16,11	6899
4428	Piberstein	3617	11,32	28,84	6448
4429	„	3614	10,90	29,13	6377
4571	„	2779	26,96	24,93	6087
4630	„	3462	14,68	28,65	6412
4651	„	2725	12,52	40,04	6250
4476	Köflach, Karlsch., Trockenk. .	4732	6,58	17,85	6403
4512	„ „ „ .	4323	13,66	15,76	6117
4515	„ „ „ .	4721	5,48	13,65	6370
4641	„ „ „ .	4700	11,21	15,58	6547
4655	„ „ „ .	4113	15,03	18,28	6532
4424	Zangtal	2806	14,73	36,85	6252
4425	„	3026	11,10	36,84	6237
4426	„	3256	10,21	34,84	6306
4430	„	2708	15,81	33,73	5733
4436	„	2585	18,62	36,61	6249
4439	„	2721	15,50	37,20	6225
4442	„	2818	13,99	37,38	6256
4445	„	2753	11,91	37,33	6130
4458	„	3041	14,17	33,97	6257
4470	„	2772	13,60	38,11	6215
4477	„	2934	15,03	34,50	6223
4480	„	3054	9,89	31,38	6217
4482	„	3045	10,83	36,94	6254
4496	„	2652	18,39	33,75	6382
4497	„	2855	16,66	35,50	6413
4505	„	2795	14,14	38,32	6369
4513	„	2984	13,06	35,60	6228
4517	„	2917	10,95	38,82	6271
4525	„	2981	13,38	36,22	6346
4529	„	2931	14,64	35,86	6370
4432	Wolfsegg-Trauntaler Kohle . .	2617	12,93	39,40	5775
4433	„ „ „ . .	2769	11,05	39,60	6092
4441	„ „ „ . .	3639	9,00	31,17	6395
4460	„ „ „ . .	2774	10,93	39,88	6127
4461	„ „ „ . .	3134	9,99	34,28	5992
4472	„ „ altes Lag.	2924	11,67	37,68	6219
4473	„ „	2774	13,51	37,58	6130
4483	„ „	3058	7,36	40,55	6210
4491	„ „	3563	8,18	31,65	6237
4501	„ „	2779	7,36	41,59	5925

Einheimische Kohlen.

4502	Wolfsegg-Trauntaler Kohle . .	3095	6,52	39,10	6123
4503	„ „ „ . .	2773	12,85	38,57	6184
4504	„ „ Timmelkam	3157	12,04	34,28	6264
4521	„ „	2875	10,24	38,60	6072
4522	„ „	2737	11,53	38,60	5952
4523	„ „	3011	7,03	38,87	5996
4533	„ „	2725	10,05	39,30	6043
4534	„ „	2829	8,22	39,77	5923
4535	„ „	2817	6,33	41,63	5893
4539	„ „ Breitenschütz.	2705	10,26	39,95	5914
4543	„ „	2727	11,45	38,95	5969
4544	„ „	2660	14,18	38,85	6159
4545	„ „	2881	9,80	38,34	5998
4546	„ „	2429	11,94	41,91	5808
4547	„ „ Timmelkam	2833	10,93	39,08	6136
4554	„ „	2819	10,28	39,84	6131
4563	„ „	2784	8,19	40,71	5926
4566	„ „	2884	8,96	38,31	5905
4567	„ „	2978	8,57	40,27	6293
4582	„ „	2911	10,13	39,42	6239
4583	„ „	2821	11,91	38,57	6164
4584	„ „	2784	25,92	24,93	5981
4588	„ „	3245	6,05	36,57	6026
4589	„ „	2736	10,80	37,04	5678
4624	„ „	2850	13,15	37,66	6253
4632	„ „	3086	10,08	37,51	6318
4652	„ „	3015	8,73	39,00	6216
4611	„ „	3075	9,72	37,48	6250
4612	„ „	3063	9,18	38,54	6300
4613	„ „	3119	7,56	39,24	6304

Kohlen aus Deutschland.

4440	Myslowitz	5328	13,09	13,33	7349
4444	„ ungewasch. Erbsk.. .	6032	7,79	11,43	7552
4509	Nuß II.	6425	4,23	10,04	7564
4540	„ „ II.	6146	10,59	5,51	7366
4541	„ „ II.	5767	12,16	7,87	7270
4562	„ Tiefbauerbskohle . .	6761	4,14	8,40	7787

Digitized by Google

Analysen-nummer	Bezeichnung	Unterer Heizwert kg Kalorien	Aschengehalt Prozent	Feuchtigkeitsgehalt Prozent	Heizwert der Reinsubstanz
4621	„ Erbskohle	6454	8,77	5,97	7630
4661	„ Grubenstaub	5705	8,31	14,36	7488
4516	Brade	5837	9,53	10,24	7352
4548	Blücher	6215	6,72	10,77	7610
4560	„ Staubkohle	5530	13,84	12,04	7558
4593	„ Grießkohle	6286	8,94	8,45	7670
4667	„ Kleinkohle	5608	10,63	13,16	7462
4636	Deutschlandgrube	6956	9,22	3,20	7941
4495	Eugenie, Staubkohle	5443	13,15	10,69	7203
4668	„ Würfel II	6277	7,06	8,17	7462
4474	Ferdinand, Staubkohle	5515	6,15	19,55	7579
4569	Frankenberg, „	6229	11,07	4,83	7441
4657	Hildebrand, „	6105	7,87	12,69	7780
4666	„	6243	8,58	10,35	7777
4579	Luisengrube, Grießkohle	6598	8,94	6,23	7894
4585	„	6992	9,10	2,64	7940
4592	Lythandra, Staubkohle	6605	11,51	3,63	7809
4500	Menzel, „	6479	9,14	4,54	7537
4648	Oheimgrube	6461	10,13	7,14	7892
4638	Pleß	6099	16,47	3,96	7695
4530	Rheinbaben	6162	7,84	11,28	7694
4580	„	6066	10,40	9,75	7668
4586	„	6819	8,73	4,09	7908
4608	„	6943	8,20	4,23	7963
4603	Richthofenschacht, Erbskohle	6727	6,16	6,47	7735
4499	Norfedld, Staubkohle	6208	10,80	6,32	7535
4645	Waldenb. Wenzeslaus, Erbsk. IV	6878	10,02	6,18	8250
4452	Oberschl., ohne näh. Ang., Nuß I	6211	7,30	7,98	7388
4464	„ „ „ „	6415	4,49	10,12	7583
4506	„ „ „ „ Staubk.	6060	12,29	5,58	7848
	Tschechoslowakische Kohlen.				
4427	Brucher Marie, Nuß II	4577	5,49	26,93	6124
4454	Guttmann	6677	6,99	5,56	7673
4455	Petschek	6723	8,42	4,46	7747
4465	Guidoschacht	4051	7,74	33,53	7257
4466	Himmelfürstschacht	3704	3,71	37,56	6666
4467	Kladno	4791	18,17	16,19	7447
4628	Rudiay	4560	9,01	22,20	6820
4649	Petershofen	6639	9,23	5,08	7783
	Ungarische Kohlen.				
4456	Dorogh, Staub 0—8 mm	4839	12,85	17,27	7073
4457	„	4993	11,31	16,63	7067
4514	Totis	5514	8,21	13,71	7167
4561	„ Grieß	5289	922,	17,15	7125
4574	„ gesiebt	5098	9,80	13,00	6704
4595	„ Felsögalla, Staub	5550	7,56	14,38	7220
4660	„ „ Grieß	5229	7,71	17,11	7092
4557	Tokod, gewasch. Förderkohle	4511	21,35	11,24	6792
4656	„	4777	19,86	10,19	6916
4591	Környe	5233	11,87	13,79	7150
	Diverse Brennstoffe.				
4475	Gakoks	6598	9,91	6,44	7934
4479	„	6800	8,43	4,84	7879
4490	„ 40—60 mm	6739	10,25	3,82	7876
4498	„	7008	9,31	1,34	7852
4510	„ Nuß II	6014	7,76	15,29	7820
4519	„	6741	10,52	4,05	7919
4520	„	6854	10,48	2,68	7911
4549	„ gelagert	5517	13,83	15,55	7979
4550	„	5746	10,86	15,26	7901
4572	„	5621	11,01	16,81	7927
4573	„	5844	12,58	12,73	7926
4614	„	6922	9,48	5,02	8212
4632	Hüttenkoks	6353	15,99	6,13	8204
4633	„	6403	12,30	9,99	8316
4634	Gaskoks	6720	11,59	4,94	8086
4438	Rutschengrieß	5985	13,24	6,38	7503
4478	„	5831	8,56	12,12	7443
4524	„	6482	5,72	7,51	7322
4532	„	6061	7,15	10,58	7444
4536	„	5449	13,73	12,64	7503
4602	„	6075	8,60	9,77	7514
4494	Holzabfälle	2319	2,05	37,26	6189
4626	„	3401	1,54	183,6	4384
4649	Holzkohle	3667	3,60	44,67	7606
4551	Flugasche	3822	13,39	36,05	7900
4553	„	5703	25,98	1,98	7982
4558	„	4759	16,75	21,73	7959
4559	„	5515	29,47	1,00	7940
4609	Lösche	3906	30,07	15,96	7415
4665	„	2842	32,04	29,01	7743
4443	Kohle von Kramsta, aub	5984	14,61	6,67	7652
4453	„ „ Bauer	7112	6,64	3,60	7954
4481	Rumänische Trockenkohle	3765	14,26	22,70	6188
4488	Saturn, polnische Kohle	6000	7,81	10,33	7405
4590	Gisela	4068	13,01	30,45	7518
4646	Karlstaub (Teplitz)	3148	14,61	36,10	6825
4518	Öl	10063	—	—	—
4667	Pacura	9955	—	—	—
4627	Eingedampfte Lauge d. Zellulose	3622	37,54	—	6080
	Unbekannter Herkunft.				
4434	Steinkohle	6030	8,91	10,37	7098
4437	„	5935	10,62	7,91	7343
4446	„	6165	4,83	9,87	7297
4447	„	7044	5,06	3,16	7695
4448	„	6072	7,17	7,99	7214
4450	„	6033	10,61	10,50	7752
4451	„	5820	8,28	13,51	7345
4462	„	5702	9,99	13,60	7509
4463	„	6163	7,88	10,98	7676
4468	„	5433	9,19	13,72	9154
4472	„	5450	9,42	13,69	7195
4487	„	5967	6,51	12,60	7427
4552	„	5812	14,40	7,34	7482
4556	„ Grieß	5942	9,02	10,97	7258
4587	„	6980	4,66	5,05	7764
4598	„	5739	8,86	11,69	7311
4599	„	5496	10,54	12,75	7264
4600	„	6283	13,20	5,74	7793
4606	„	6619	6,64	7,28	7741
4607	„	7230	5,86	3,14	7965
4620	„	5621	13,20	10,93	7494
4635	„	6436	14,40	3,51	7837

Digitized by Google

Analysen-nummer	Bezeichnung	Unterer Heizwert kg Kalorien	Aschengehalt Prozent	Feuchtigkeits-gehalt Prozent	Heizwert der Reinsubstanz
4637	„	5886	9,36	12,44	7620
4639	„	5104	12,86	16,09	7320
4643	„	6359	5,76	9,38	7560
4644	„	6412	3,87	12,50	7757
4653	„ Grieß	6185	5,90	11,57	7578
4654	„ Nuß.	6293	3,59	10,40	7564
4658	„ Grieß	5869	9,72	11,51	7538
4659	„ Nuß II	6340	6,95	7,97	7509
4662	„	6805	7,38	4,90	7808
4663	„	7479	4,95	3,05	8140
4435	Braunkohle	3746	22,50	24,63	6193
4489	„	2762	18,05	33,45	6107
4493	„	4453	14,72	18,74	6861
4526	„	3503	16,00	26,20	6405
4527	„	3542	15,46	26,41	6366
4538	„	4071	23,20	13,63	6574
4542	„	2075	22,21	28,11	5654
4555	„	4794	5,57	26,62	7178
4565	„	2845	16,89	31,53	5882
4570	„	3661	10,33	29,39	6366
4575	„	4846	16,00	11,92	6822
4576	„	3866	28,95	10,88	6533
4577	„	4364	22,13	13,01	6848
4600	„	2737	13,75	40,22	6472
4605	„	3850	16,29	19,75	6204
4617	„	3243	9,90	32,52	5962
4629	„ Staubkohle. . . .	4076	11,65	27,02	6910
4610	„	2753	28,01	26,23	6360

Die Versuchsanstalt der Gesellschaft verfügt seit einem Jahr über einen elektrischen Ofen zur Bestimmung der Schmelztemperatur der Feuerungsrückstände, dessen Beschaffung durch die Munifizenz der Industrie möglich wurde. Leider können wir über Versuchsresultate nicht berichten, weil wir diesbezügliche Aufträge nicht erhielten. Es scheint, daß unsere Feuerungen mit geringeren Temperaturen arbeiten, so daß das feuerfeste Mauerwerk nicht angegriffen wird. Die Chemie lehrt, daß feuerfeste Steine mit einem größeren Gehalt an Alkalien (Kalk, Magnesia und Eisenoxyd) als 3 bis 5% einen niedrigen Schmelzpunkt haben, aber die chemische Analyse liegt vielen Industrien ferner als der Versuch im Schmelzofen. Wir hoffen auf eine stärkere Inanspruchnahme unseres Inventars.

Die Kohlenstaubfeuerung ahmt die Verbrennung von Gas nach, indem das Brennmaterial, in kleine Teile zerlegt, mit der Verbrennungsluft in innige Berührung kommt. Dadurch kann die Luftmenge gegenüber der Feuerung am Rost bedeutend verringert und somit die Temperatur bedeutend gesteigert werden. Die Wärmeausnützung wird verbessert, die Leistung der Kesselheizfläche vergrößert und die Bedienung vereinfacht. Diesen wesentlichen Vorteilen stehen einige Nachteile gegenüber, die so ausschlaggebend sind, daß sich die Kohlenstaubfeuerung in Österreich noch nicht verbreitet hat. Obwohl anfangs behauptet wurde, daß die Kohlenstaubfeuerung gerade für minderwertige Kohle das einzig aussichtsreiche Verfahren wäre, ist die Begeisterung seither etwas abgeflaut; denn die Erfahrung (in anderen Ländern) hat gezeigt, daß man lieber bessere Kohlen trocknet, mahlt und verfeuert als minderwertige, daß die Menge der Rückstände, von denen ohne besondere Vorsichtsmaßregeln gewöhnlich die Hälfte durch den Schornstein ins Freie befördert wird, eine gewisse Belästigung für die Umgebung bildet und daß schließlich der wirtschaftliche Erfolg auch mit anderen Einrichtungen zu erzielen ist.

Für unsere Verhältnisse ist vor allem die Größe der Kesselanlagen ausschlaggebend. Kohlenstaubfeuerung mit all dem Zubehör, wie Kohlentrocknung, Mühlen und Behältern usw., ist nur für große Anlagen wirtschaftlich vorteilhaft, und große Anlagen haben wir nur sehr wenige. Wohl kommen in Frankreich Kohlenstaubfeuerungen auch für Kessel von 80 m² Heizfläche vor, doch ist nicht bekannt, ob sie dort wirtschaftlich sind. Die Trocknungsanlage, die Mühle und was sonst noch dazu erforderlich ist, verursacht nicht nur erhebliche Kosten, sondern macht die Anlage unübersichtlich, erfordert geschickte Wartung und Instandhaltung und verteuert damit die Kohle, die an der Brennermündung einen viel höheren Preis hat als am Eisenbahnwagen, auf dem sie ankommt. Schließlich ist auch der Auswurf der geschmolzenen Asche aus dem Schornstein nicht zu übersehen, der für die Örtlichkeit der Anlage mitbestimmend ist.

Wie schon erwähnt, besteht derzeit ein gewisser Überfluß an Kohlen, was sich darin ausdrückt, daß die kohlenreichen Länder eine rege Tätigkeit entwickeln, den Absatz ihres Überschusses in den kohlenarmen Ländern zu bewirken. Dies drückt sich auch in der Tabelle der im Laboratorium unserer Versuchsanstalt untersuchten Kohlen deutlich aus. Von den 242 Brennstoffmustern stammen 100 aus dem Gebiete der österreichischen Bundesstaaten, 36 aus dem Deutschen Reich, 17 aus den Sukzessionsstaaten, 39 aus verschiedenen Ländern und 50 sind unbekannter Herkunft. Von den letzteren, die wir nach Steinkohlen und Braunkohlen getrennt haben, dürften die meisten Steinkohlen ebenfalls oberschlesischer oder nunmehr polnischer Herkunft sein, so daß etwa 60 Muster aus schlesischen Kohlengruben stammen dürften. Hält man diese Zahl zusammen mit der Zahl der einheimischen Brennstoffe, so sieht man deutlich, mit welcher Anstrengung die schlesische Kohle auf unserem Markte vertrieben wird. Wohl sind wir mit Steinkohlenlagern besonders stiefmütterlich bedacht, doch könnte für die einheimischen Braunkohlen ein weit stärkerer Absatz gefunden werden, wenn die Preisfrage mit der Frage der Umgestaltung der Feuerungen zusammen glücklich gelöst werden könnte. Von den 18 Braunkohlen unbekannter Herkunft errechnet sich ein durchschnittlicher Feuchtigkeitsgehalt von 24,4% bei einem Aschengehalte von 16,2%; es mußte also für 40,6% des Gewichtes der teure Eisenbahntransport bezahlt werden, ohne daß auch nur eine Kalorie gewonnen wurde. Könnten die Kohlen

Digitized by Google

gereinigt und getrocknet werden, so würde man dem Heizwerte der Reinsubstanz von 6427 etwa bis auf 5000 Kalorien näher kommen. Die Frage der Veredlung von Kohle wurde auch auf der Londoner Tagung eingehend erörtert, und es scheint, als ob die pneumatische Sortierung mehr Aussicht hätte als die feuchte, obwohl sich einige Verteidiger der Wäsche alle Mühe gaben. Unsere Braunkohlen vertragen weder die trockene noch die feuchte Reinigung; sie würden aber schon durch die Trocknung allein bedeutend gewinnen, wozu der leider viel zu früh verstorbene Prof. Dr. Fleißner den Weg gewiesen hat.

Die Herstellung von Kohlenproben wurde in London ebenfalls behandelt, nachdem es sich gezeigt hat, daß Heizwertbestimmungen desselben Musters in verschiedenen Laboratorien mitunter sehr verschiedene Resultate ergeben hatten. Solche Unterschiede waren besonders bei Braunkohlen groß, so daß für die Untersuchung von Braunkohlen andere Methoden eingeschlagen werden sollen als für jene von Steinkohlen. Die besonders auffallenden Differenzen ergeben sich in der Feuchtigkeitsbestimmung, wobei erörtert wurde, daß die eingesendeten Muster zuerst an der Luft getrocknet werden sollen. Dazu soll ein nach Norden gelegener Raum mit einer Temperatur von 15° C und einer Luftfeuchtigkeit von etwa 50% benützt werden. Die Kohle soll etwa 24 bis 36 Stunden an der Luft getrocknet, dann erst gemahlen und erst in diesem Zustande weiter behandelt werden. Dazu hat man zwei Feuchtigkeitsbestimmungen zu machen, eine sogenannte grobe Bestimmung, weil es sich um Mengen von einem Kilogramm oder mehr handelt, und eine weitere Bestimmung der lufttrockenen, gemahlenen Kohle. Die bei dem Ausbreiten der Kohle auf der Tasse entstehenden Gewichtsverluste und die unvermeidlichen Fehler bei den Wägungen erscheinen in dem Resultat für die Trocknung des gemahlenen Musters selbst, welche gewöhnlich im Trockenschrank bei 105° C gemacht wurde. Es sind mehrere Vorschläge erstattet worden, Trocknung in Xylol, Trocknung in einem inerten Gas (Stickstoff), Trocknung in luftverdünntem Raum — die Entscheidung soll auf der 1932 in Berlin stattfindenden Weltkraftkonferenz fallen.

Die Menge der flüchtigen Bestandteile sowie die Aschenbestimmung ergab ebenfalls verschiedene Vorschläge. Die amerikanische Gesellschaft für Materialprüfung hat vor einigen Jahren fünf verschiedene Kohlen durch mehr als 20 Laboratorien untersuchen lassen und festgestellt, daß die Abweichungen in keinem Falle so groß waren, um von den üblichen Werten erheblich abzuweichen. Wissenschaftliche Bestimmungen erfordern genauere Methoden, für die Beurteilung des Wertes von Kohlen im technischen Betriebe genügen die bekannten und bewährten Methoden, wenn die Musterproben richtig hergestellt sind, was häufig nicht zutrifft. Internationale Regeln aufzustellen, ist, wie ein Referent sagte, nur zu 15% eine technische und zu 85% eine Sache des Handels.

Z.

Schrägaufzug mit Kreiselwipper für Kleinbahnwagen.

Zur Entladung von Kleinbahnwagen mit Blei- und Zinkerzen wird in den Emser Betriebsanlagen der Aktiengesellschaft für Blei- und Zinkfabrikation, Aachen, eine Schrägaufzuganlage mit Kreiselwipper benutzt, die sich gut bewährt und als wirtschaftlich erwiesen hat (Abb. 1). Die Anordnung der Anlage geht aus Abb. 2 und die Bauart des Windwerkes aus Abb. 3 hervor. Die Kleinbahnwagen a mit 1000 mm Spur werden durch eine Dampflokomotive zugweise an den Aufzug herangefahren, einzeln in den Kreiselwipper b gebracht, in die Bunker c entleert und hierauf in der gleichen Richtung abgefahren. Die Zurückbeförderung des leeren Wagenzuges erfolgt auf einem parallellaufenden Nebengeleise.

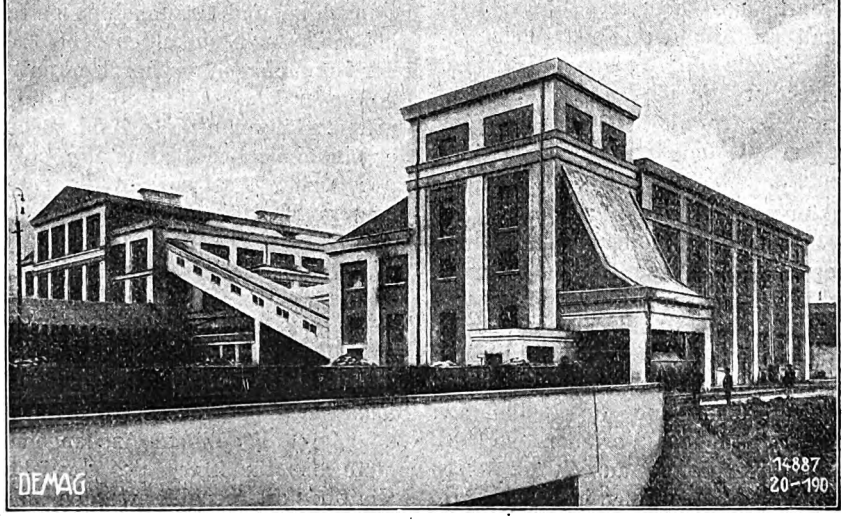


Abb. 1. Aufbereitungsanlage mit Schrägaufzug.

Digitized by Google

Die Aufzugsanlage besteht aus einer Schrägbrücke d, dem Katzgerüst e mit wagrechter Plattform und vier eingebauten Drehrollen für die Lagerung des Kreiselwippers sowie der Aufzugswinde f. Die Schrägbrücke ist mit ihrem unteren Ende in einer Grube in Beton gelagert und stützt sich oben an der Bunkerwand ab. Die Aufwärtsbewegung der Laufkatze e mit 4500 mm Spur wird durch Gegengewichte g unterstützt, die in einem besonderen Schachte senkrecht geführt sind und von denen Seile über Laufrollen an der Spitze des Führungsgerüstes zu ihren Befestigungen an den beiden Seiten der Katze gehen. Die Gegengewichte gleichen die Gewichte von Laufkatze und Kreiselwipper fast aus, um die Antriebsleistung der Aufzugswinde möglichst niedrig zu halten. Die beiden Lastseile greifen am unteren Teile des Katzengerüstes an und laufen über Rollen h in der Mitte der Schrägbrücke zu der Windentrommel. Die Winde wird durch einen Kontroller im Führerhaus gesteuert; hier befindet sich auch eine Wiegevorrichtung für die Wagen.

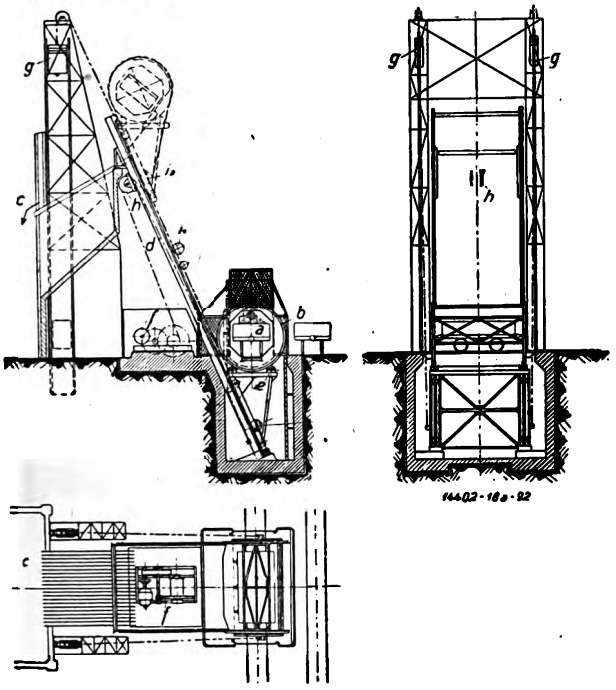


Abb. 2. Schema der Schrägaufzuganlage.

Die Drehbewegung des Wagens erfolgt durch ein Zahnrad i_2, das auf einer Seiltrommelwelle in der Laufkatze angeordnet ist. Von der Seiltrommel führen zwei Seile nach dem Kreiselwipper und umschlingen diesen in der Weise, daß nach Eingriff des Zahnrades in die Zahnstange auf der Schrägbrücke (i_1 gibt die Stellung des Zahnrades bei Eingriff in die Zahnstange und bei Beginn der Wipperdrehung an) und Drehung des Zahnrades mit der Seiltrommel beim Weiteraufgang der Katze der Wipper allmählich in die Kipplage gebracht wird.

Der untere Teil des Aufzuges wird während des Betriebes durch selbsttätige Schiebetüren, die vom Aufzug bewegt werden, abgeschlossen. Zum weiteren Sicherheitsschutz sind alle vier Seiten des Aufzuges über Flur durch Drahtgeflecht abgeschlossen.

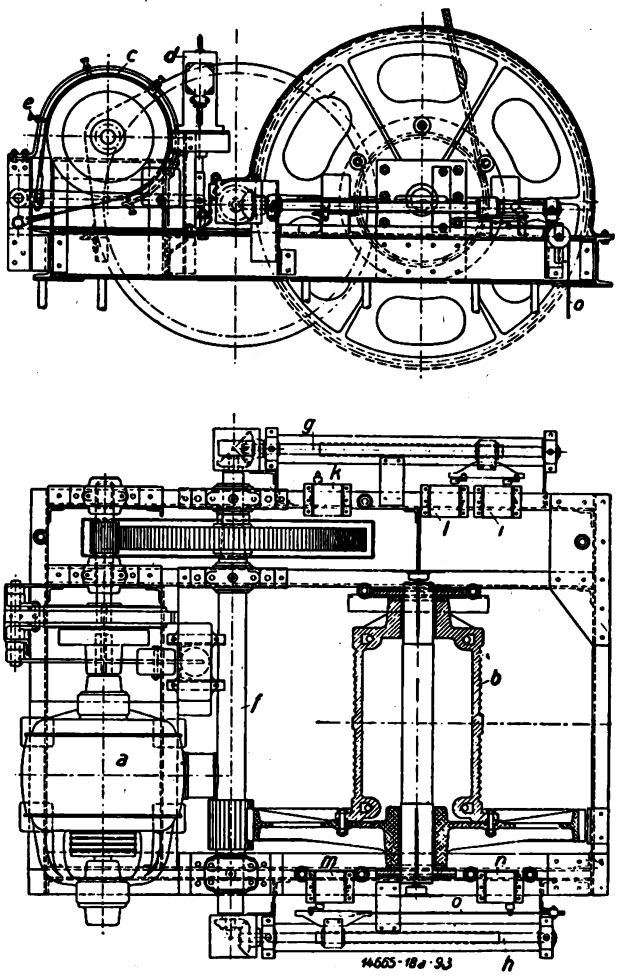


Abb. 3. Windwerk zum Schrägaufzug.

Die Aufzugswinde (Abb. 3) erfährt ihren Antrieb durch einen 73 PS-Schleifringmotor, 725 Uml./Min. Der Motor a wirkt mittels elastischer Kupplung und zwei Zahnradvorgelegen auf die Seiltrommel b mit rechts- und linksgängigen Seilrillen. Um die eine Kupplungshälfte ist eine Bandbremse c gelegt, die durch einen Bremsmagnet d betätigt wird. Ein gleichmäßiger Abhub des Bandes auf dem ganzen Bremsscheibenumfang wird durch Stellschrauben e geregelt. Die Vorgelegewelle f treibt durch Kegelradgetriebe an ihren beiden Enden Schaltspindeln mit Wandermuttern an, die auf der Bremsscheibenseite der Winde drei und auf der Motorseite zwei elektrische Schalter betätigen. Von den drei nebeneinander angeordneten Schaltern dienen die beiden äußeren i und k zur Hubbegrenzung der Aufzugkatze nach aufwärts und abwärts, während der mittlere Schalter l die Fahrgeschwindigkeit der Aufzugkatze kurz vor dem Eingreifen des Katzenrades in die Zahnstange auf der Schrägbahn verzögert, um einen möglichst stoßfreien Eingriff zu erreichen. Die Wandermutter der Spindel h auf der Motorseite wirkt auf zwei Notschalter m und n ein, die eine etwas höhere bzw. tiefere Lage der Laufkatze zulassen als die Hubbegrenzungsschalter i und k der Spindel g, also nur dann in Tätigkeit treten, falls diese versagen sollten. Von der Wandermutter der Notschalter-

Digitized by Google

spindel h wird durch ein über Rollen laufendes Seil o ein Teufenanzeiger im Führerhaus angetrieben, der dem Führer die jeweilige Stellung der Aufzugkatze anzeigt.

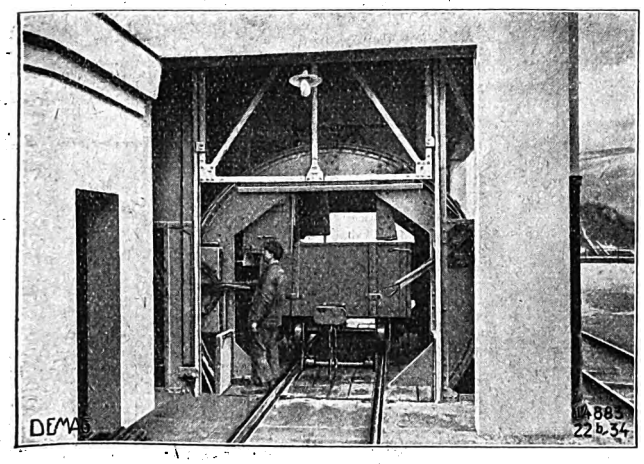


Abb. 4. Wipper in Einfahrtstellung.

Der Entladebetrieb der Kleinbahnwagen geht auf folgende Weise vor sich: Die Wagen werden einzeln in den Kipper eingefahren, wobei eine selbsttätige Geleisesperre sie in der Fahrtrichtung festhält. Um den Wagen abzustützen und zu verriegeln und ein Abheben von den Schienen während des Kippens auf etwa der letzten Hälfte seines Kippweges zu verhindern, wird durch einen Hebel eine seitliche Abstützvorrichtung vorgeschoben, gegen welche sich der Wagen mit seiner Längswand legen kann, und hierauf durch einen zweiten Hebel eine weitere Abstützvorrichtung betätigt, die sich von oben gegen die beiden Wagenstirnwände legt (Abb. 4). Nach erfolgter Abstützung schaltet der Führer den Kontroller ein, die Katze beginnt ihre Aufwärtsbewegung und die Zugangstüren schließen sich selbsttätig (Abb. 5). Nach Eingriff des Zahnrades in die Zahnstange beginnt der Kreiselwipper bei weiterem Hochfahren die Kippbewegung des Wagens, die mit seiner höchsten Stellung nach einer Drehung um etwa 140° vollzogen ist (Abb. 6). Die Erze fallen über einen Rost in einen Brecher. Die gebrochenen Stücke werden mit den durch den Rost abgesiebten vermischt und auf ein schräges Förderband aufgegeben, das sie in die Aufbereitung bringt (Abb. 1). Nach Entleerung und Einleitung der Abwärtsbewegung findet wieder die allmähliche Zurückdrehung des Wagens in seine frühere

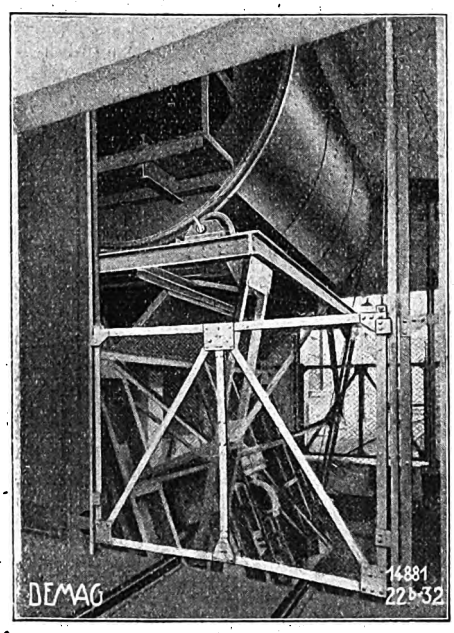


Abb. 5. Aufzugkatze.

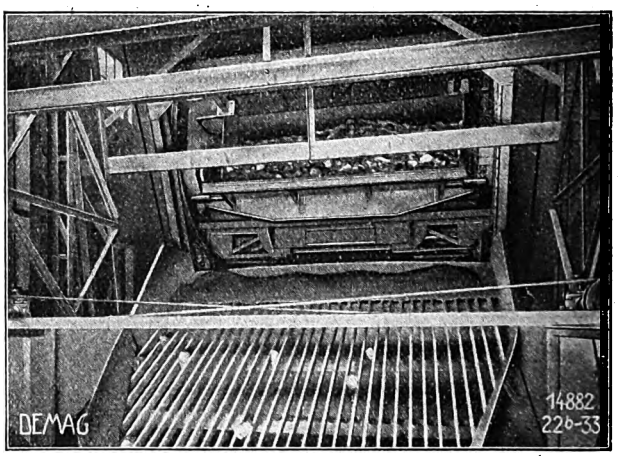


Abb. 6. Wagen kurz vor der Kippendstellung.

Stellung statt. Diese ist erreicht, sobald das Zahnrad und die Zahnstange außer Eingriff kommen. In der unteren Haltestellung des Wagens öffnen sich Verschlußtüren und Geleisesperre selbsttätig, während die seitliche und obere Abstützvorrichtung durch Betätigung der entsprechenden Hebel vom Führer entriegelt werden. Beim Abfahren bringt der entladene Wagen die Gleissperre zur Wirkung und sperrt die Durchfahrt für den nächstfolgenden beladenen Wagen.

Digitized by Google

Verschiedene Anwendungsgebiete elektrischer Untergrundsforschung.

Von W. Heine und H. Obpacher, München.

Bei der Untersuchung der obersten Erdkruste mit elektrischen geophysikalischen Methoden wird dem Erdboden an der Erdoberfläche oder an zugänglichen Stellen des Untergrundes ein elektrischer Strom zugeführt, sei es, daß zwei Punkte der Erdoberfläche durch geerdete Elektroden mit den Polen einer elektrischen Stromquelle leitend verbunden werden, so daß sich der elektrische Stromkreis durch den Erdboden schließt, sei es, daß induktiv durch eine geschlossene, von Wechselstrom durchflossene Leiterschleife im Boden ein sekundäres Stromfeld induziert wird. In jedem Falle werden in dem Strombereich befindliche Partien guter elektrischer Leitfähigkeit auf die Stromverteilung im Boden von wesentlichem Einfluß sein, da in ihnen gegenüber dem elektrisch schlechter leitenden Gestein eine erhöhte Stromdichte auftritt. Zur Feststellung solcher im Untergrund vorhandener Gebiete, welche eine bessere Leitfähigkeit und damit höhere Stromdichte besitzen, werden im wesentlichen zwei Methoden angewandt. Bei der ersten, der Sondenmethode, wird die relative Stromdichte an der Erdoberfläche entweder durch Bestimmung der Spannungsverteilung längs Profillinien oder durch Aufsuchen der Linien gleicher Spannung (Potentiallinien) durch Abtasten des elektrischen Feldes mit Sonden bestimmt. Man erhält dadurch ein Bild der Verteilung der Stromdichte an der Erdoberfläche und da diese von den Verhältnissen im tieferen Untergrund mitbeeinflußt ist, kann man hieraus Rückschlüsse auf die Untergrundverhältnisse ziehen. Bei der zweiten, der sogenannten Rahmenmethode, bestimmt man mit einer Induktionsspule Richtung, Neigung und Stärke des elektromagnetischen Feldes, welches die Integralwirkung des in der Umgebung des jeweiligen Meßpunktes im Boden fließenden Stromes darstellt und somit besonders von Stromverdichtungen in besser leitenden Untergrundspartien beeinflußt wird.

Über die Verwendung dieser Methoden zur Untersuchung der Fortsetzung von Erzlagern oder -gängen ist schon vielfach in der Literatur berichtet worden. Es soll deshalb hiefür nur ein Beispiel einer Untersuchung mit der Rahmenmethode gebracht werden, welches besonders anschaulich die Fortsetzung der Vererzung zweier Bleiglanzgänge erkennen läßt. Im unteren Teil von Abb. 1 sind die verschiedenen Sohlen der auf den beiden Gängen umgehenden Grubenbaue eingetragen. Die Ergebnisse der Rahmenmessungen sind graphisch aufgezeichnet und als Relief längs der vermessenen Profillinien aufgestellt. Die Kurven dieser Messungen müssen an den Stellen Minima und dementsprechend die Reliefs Vertiefungen aufweisen, unter welchen durch Erz bewirkte erhöhte Stromdichte vorhanden ist. Die Täler des Reliefs verlaufen, wie leicht zu erkennen ist, im Fortstreichen der beiden Gangsysteme und ihre seitliche Lage läßt außerdem bei den relativ flach einfallenden Gängen eine Zuordnung der Indikationen zu den verschiedenen Sohlen und damit eine Teufenbestimmung zu. Erwähnt sei nur noch, daß in diesen Messungen eine Indikation, die in früheren Messungen auf eine gleiche Art Erz angezeigt hatte, nicht mehr auftrat, da dieses Erz inzwischen abgebaut worden war.

Im oberen Viertel der Abb. 1 erkennt man aus der seitlichen Verlagerung der ziemlich genau von oben nach unten verlaufenden „Talachse" der Minima, daß dort der zugehörige Gang verworfen ist. Die Feststellung von Gangfortsetzungen jenseits von Verwerfungen ist ja eine bergmännisch besonders wichtige Aufgabe.

Darüber hinaus sind die elektrischen Methoden aber überhaupt geeignet, auf gewisse geologische Fragen Antwort zu geben. Besonders mit der Sondenmethode lassen sich Verwerfungen und Grenzen von Überschiebungsflächen, auch wenn diese durch Humus oder Schotter bedeckt und deshalb an der Oberfläche nicht erkennbar sind, verfolgen, da diese infolge erhöhter Durchfeuchtung relativ besser elektrisch leitend sind, als das feste Gestein. Aus dem gleichen Grunde machen sich auch häufig Schichtwechsel in den Sondenmessungen bemerkbar, und wenn die angrenzenden Gesteine sich elektrisch verschieden verhalten, wie z. B. Schiefer gegenüber Kalken, lassen sich aus dem Verlauf der Potentiallinien die Schichtgrenzen ermitteln. Gänge von Quarz, Porphyr o. dgl. prägen sich im Potentiallinienverlauf in besonders charakteristischer Weise aus, so daß sie sowohl von Erzgängen wie auch von Verwerfungen u. dgl. unterscheidbar an der Erdoberfläche verfolgt werden können. Abb. 2 zeigt als Beispiel hiefür die Deformation der zu geologischer Kartierung aufgenommenen Potentiallinien durch ein Stück eines Porphyrganges, der in einer Mächtigkeit von 5 bis 20 m sich auf zirka 4 km erstreckt. Die Feststellung solcher Gänge kann u. U. auch bergmännisch von Bedeutung sein, sobald sie nämlich als Leitgestein für nutzbare Mineralien in Betracht kommen.

Über die Feststellung des Verlaufes von Salzwasserhorizonten in Erdölgebieten, die in Zusammenhang mit der Tektonik des betreffenden Gebietes stehen, hat besonders Friedl in „Petroleum" 1927, Heft 6, berichtet und die Ergebnisse gezeigt, die im Wiener Becken mit einer von K. Sundberg, dem Leiter der Aktiebolaget Elektrisk Malmletning ausgearbeiteten Methode erzielt wurden. Schließlich läßt sich mit verschiedenen Methoden die Tiefe von Grundwasserhorizonten, die Mächtigkeit von Schotterüberdeckungen über anstehendem Gestein und ähnliches ermitteln, wofür von verschiedenen Autoren schon mehrfach Beispiele gezeigt worden sind.

Eine besondere, bisher noch wenig ausgenutzte Anwendung elektrischer Schürfmethoden ist in Erz-

Digitized by Google

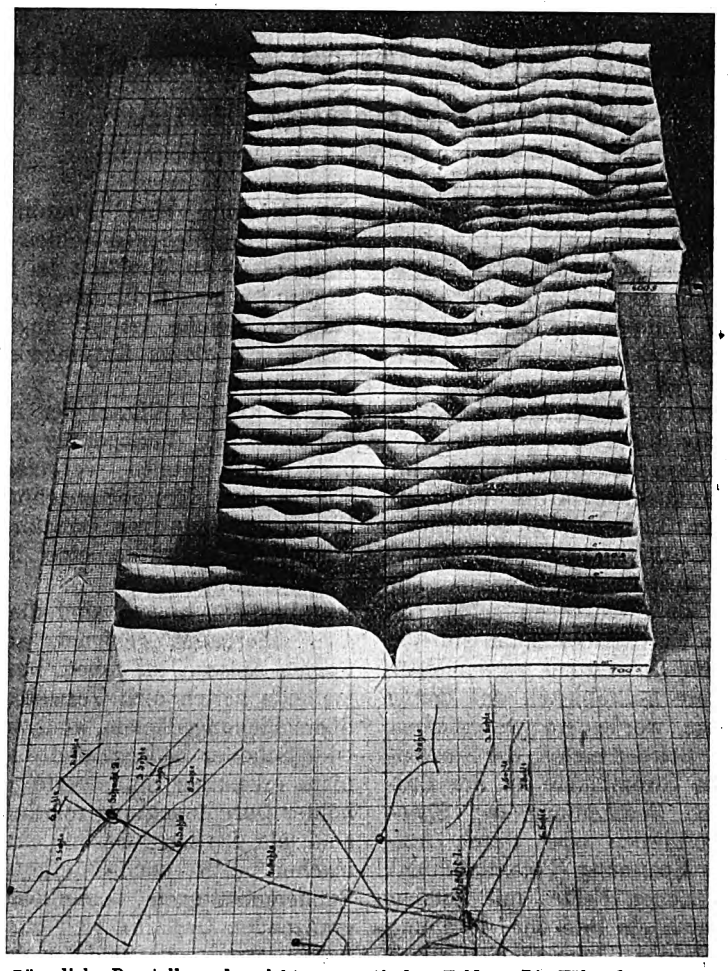


Abb. 1. Grube „Las Morenas". Räumliche Darstellung des elektromagnetischen Feldes. Die Täler des Reliefs zeigen die Erzzonen der Gänge.

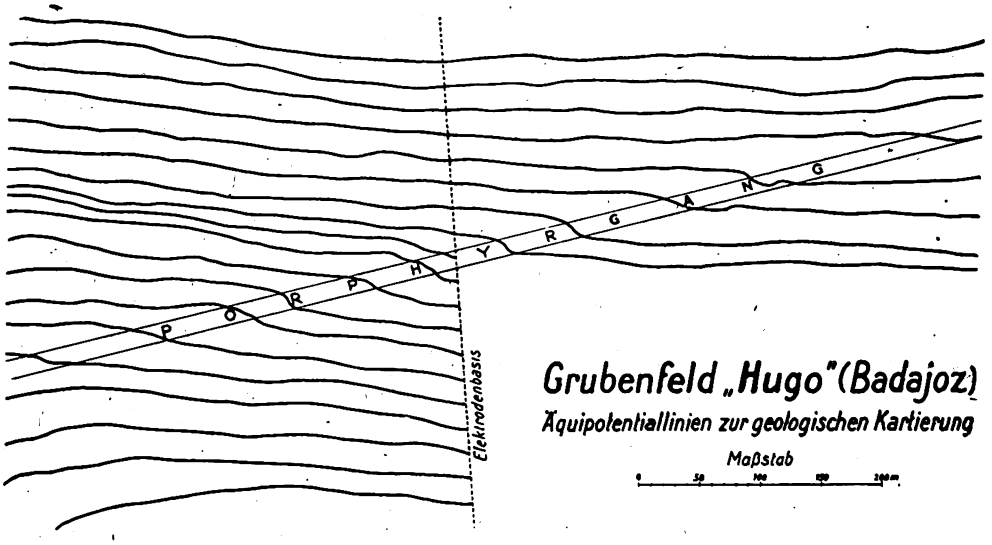


Abb. 2. Die Äquipotentiallinien markieren deutlich den 5—20 m mächtigen, 4 km langen Porphyrgang.

gruben die Aufsuchung unter Tage nahe benachbarter Erze vor Ort, unter der Sohle, bzw. über der Firste der Strecken oder auf Seitentrümmern. Hierauf wurde von dem einen der Verfasser bereits in einem Vortrag auf der Tagung des Verbandes Deutscher Metallhütten- und Bergleute 1927 in Halle hingewiesen [1]). Es können dort sowohl Sonden- wie Rahmenmessungen erfolgreich angewendet werden. Bei den Sondenmessungen liegt hier der günstige Fall vor, daß man nicht nur in der Sohle, sondern auch an den Wänden und an der Firste der Strecken Potentiallinien messen kann, und so ein räumliches Bild des Verlaufes der Potentialschalen erhält. Abb. 3 zeigt ein Beispiel einer solchen Untersuchung in einer spanischen Bleigrube. Die

[1]) Metall und Erz 1927, Heft 17.

Digitized by Google

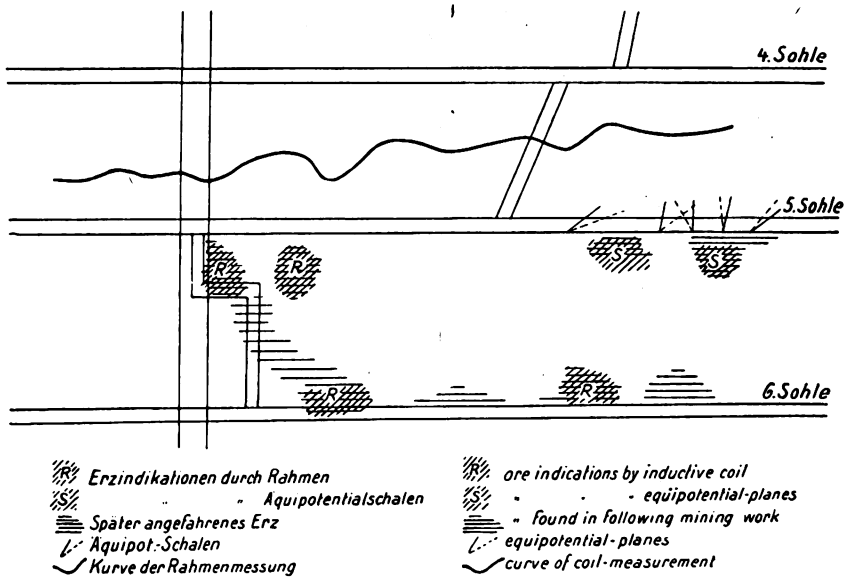


Abb. 3. Grube „Las Morenas". Induktionsrahmen- und Äquipontentialschalen-Messungen auf der 5. Sohle vor Auffahren der 6. Sohle.

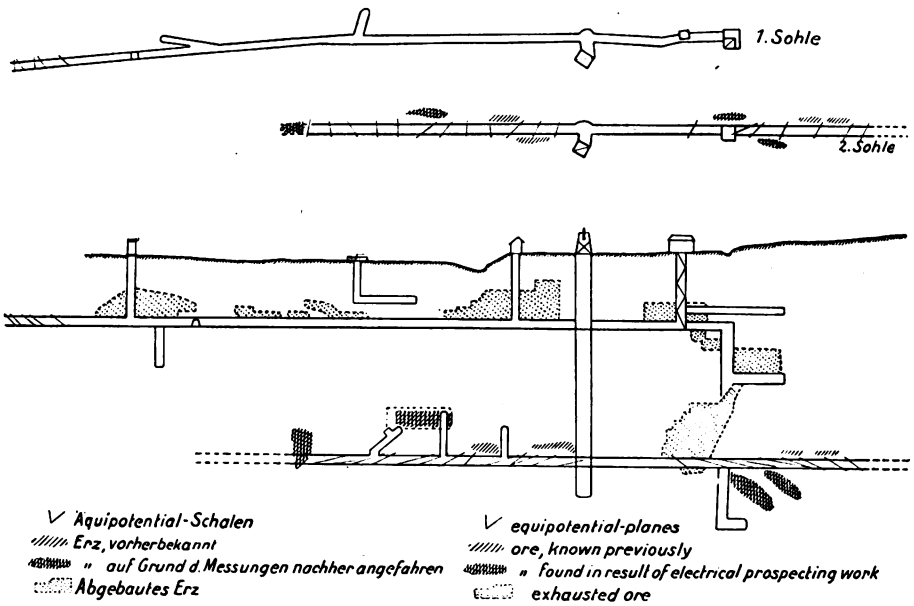


Abb. 4. Grube Ampliación á Engracia. Äquipotentialschalen unter Tage. Die Änderung ihres Streichens und Fallens zeigt die Lage des Erzes an.

kurzen ausgezogenen und gestrichelten Linien stellen Streichen und Fallen der Potentialschalen dar, während die stark ausgezogene Linie die Kurve der Rahmenmessungen gibt, welche über dem Erz wiederum Minima aufweist. Abb. 4 zeigt in Grundriß und Aufriß ein weiteres Beispiel solcher Potentialschalenmessungen. Der praktische Wert solcher Messungen liegt besonders noch darin, daß sie außerordentlich kurze Zeit beanspruchen und deshalb nur geringe Kosten verursachen.

Die hauptsächlichsten Anwendungsgebiete für elektrische Schürfmethoden sind naturgemäß unverritzte Felder, in denen unregelmäßig verstreute Ausbisse das Vorkommen von Erzen verraten und dem auffindenden Prospektor Gelegenheit geben, je nach Veranlagung, pessimistische oder optimistische Schätzungen über die einstweilen noch ungehobenen Erzvorräte abzugeben. Hier ist die moderne elektrische Schürfung in allererster Linie berufen, phantastische Träume auf sachliche Berechnungen zu reduzieren und ernste geldkräftige Kreise zu veranlassen, daß sie auf Grund der Ergebnisse einer sorgfältigen geophysikalischen Vermessung Aufschlußarbeiten ansetzen, die vor Investierung großer Kapitalien ein wirklich klares Bild über Gewinnmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit einer solchen neuen Montangründung ermöglichen.

Besonders in fernen Ländern oder in Gebieten, die weitab von guten Verkehrswegen liegen, dürfte eigentlich heute nie unterlassen werden, die ersten Erzanzeichen durch elektrische Schürfungen weiter zu verfolgen, um sehr rasch mit geringen Kosten eine hohe Sicherheit dafür zu bekommen, ob es sich um kleine unregelmäßige Erzanreicherungen handelt, oder ob vielleicht großartige neue Lagerstätten der Bergwirtschaft erschlossen werden können. Zieht man in solchen Fällen stets die modernen Methoden der Geophysik heran, so werden sehr oft unnötige Aus-

Digitized by Google

gaben vermieden werden und anderseits vielleicht sehr wertvolle Vorkommen dem Abbau zugeführt, die bei oberflächlichen Schürfarbeiten wegen der geringfügigen Ausbisse oder der spärlichen Erzführung der obersten Teufe als unbauwürdig abgelehnt werden würden. Wenn man bedenkt, welche Zeit auch für relativ kleine Schürfarbeiten, seien es nun Schürfgräben, kleine Versuchsschächte oder Bohrungen, aufzuwenden ist, so erhellt schon daraus der enorme Wert elektrischer Schürfungen. Es ist in solchen einsamen Gebieten fast nie möglich, durch entsprechende Vermehrung der Arbeiter das Tempo der Aufschlußarbeiten beliebig zu beschleunigen, während die elektrische Vermessung auch einer großen Fläche relativ geringe Zeit in Anspruch nimmt und außerdem die Gewißheit gibt, daß die nachfolgenden notwendigen praktischen Aufschlüsse auf ein Mindestmaß beschränkt und an den bergmännisch und wirtschaftlich günstigsten Punkten angesetzt werden. Man vermeidet auch die Gefahr, daß der anfängliche Bergbau auf weniger vererzten Seitentrümmern umgeht, weil das Hauptsystem sich nicht durch Ausbisse verrät.

Es ist eine elektrische Schürfung in unverritztem Gebiet nicht so zu verstehen, daß in einer Gegend, die ein Prospektor aus mehr oder weniger stichhaltigen Gründen für erzverdächtig hält, nun ein elektrischer Meßtrupp in der Lage ist, die dort vermuteten Erze nach Art und Menge restlos festzustellen. Vielmehr muß in jedem Falle von, wenn auch kleinen Erzausbissen, ausgegangen werden, die die Beziehung der Indikationen über dem bekannten Erz mit weiteren Anomalien des untersuchten Feldes herstellen. Die Hand in Hand gehende sorgfältige geologische Kartierung der Erzfelder wird dann eine sichere Zuordnung der gefundenen Indikationen zu einem Lagerstättensystem gestatten.

Die Abbildungen, welche hier als Beispiele für elektrische Untersuchungen gebracht worden sind, sind dem Prospekt der Abteilung für elektrische Schürfung der Photogrammetrie G. m. b. H., München, Föhringer Allee 1, entnommen, in welchem noch eine große Zahl weiterer Anwendungsgebiete dieser Methoden erwähnt und auch die wesensmäßig der Anwendung der Methoden gezogenen Grenzen behandelt sind.

Sprechsaal.

Die Veredlung der Kohle durch Kochen.

Wir erhalten folgende Zuschriften, welche wir zum Abschlusse der Diskussion über den Artikel des Herrn Ing. Brauneis veröffentlichen:

In Nr. 5 der „Montanistischen Rundschau" erwidert im Sprechsaal Herr Ing. Brauneis auf unsere Stellungnahme zu seiner eigenmächtigen Veröffentlichung der Rtanjer Kochversuche auf der Wiener Herbstmesse 1928.

Herr Ing. Brauneis behauptet in dieser Erwiderung:

1. Daß der Angriff des Steinkohlenbergwerkes „Rtanj" persönlicher Natur ist,

2. daß die Kohle der Grube „Rtanj" Braunkohle und nicht Steinkohle ist,

3. daß das Interesse des Werkes an dem Großversuch zusehends erlosch, als die Serbischen Staatsbahnen die Schwefelgrenze der Kohle von 6 auf 7% hinaufsetzten,

4. daß die Herren in „Rtanj" behaupten, „die deutschen Spezialfabriken seien unfähig, solche Wäschen für ihre Kohle zu liefern",

5. daß es durch die Wäsche gelang, „den Schwefelgehalt der Kohle durch die Entfernung des in Staubform vorhandenen Tauben, proportional bis auf etwas unter 7% herunterzudrücken",

6. daß Herr Brauneis „die auf vier Wochen berechneten Versuche schon nach 14 Tagen abgebrochen hat", da bei seinem Eintreffen auf dem Werk eine Animosität gegen sein Verfahren bestanden hat,

7. daß an der Technischen Hochschule in Wien „unzählige Analysen der Rtanjkohle seit Jahren im Auftrage des Herrn Münch" gemacht worden sind und daß diese Analysen „nie unter 8% Schwefel kamen",

8. daß „durch den armseligen Kochversuch, wie die Analyse der Wiener Technischen Hochschule" zeigte, der Schwefelgehalt der Rtanjer Kohle von „unter 7%" „auf fast 5% gebracht wurde",

9. daß Herr Münch, durch die günstige Analyse der Rheowaschkohle überrascht, ausgerufen haben soll, „Nun wissen wir endlich, daß unsere Kohle nur 6,36% Schwefel hat",

10. daß durch den Kochversuch die „unscheinbare, matte, braune Kohle der Rheowäsche" in eine „glänzende, tiefschwarze, wirklicher Steinkohle sehr ähnlich gewordene gekochte Kohle" gewandelt wurde,

11. Herr Brauneis stellt zum Schlusse die Frage, was „das Werk durch Ing. Holik mit ihrem Schriftsatz beabsichtigt".

Obige Behauptungen des Herrn Ing. Brauneis berichtigen wir wie folgt[1]):

ad 1. Diese Behauptung ist unwahr. Wir hatten persönlich keinerlei Veranlassung, Herrn Ingenieur Brauneis durch die Veröffentlichung unseres Schriftsatzes nahezutreten. Die Veröffentlichung ist nur erfolgt, um die Öffentlichkeit über den wahren Erfolg des Brauneisschen Kochversuches auf der Grube „Rtanj" aufzuklären, da Herr Brauneis den gänzlich mißlungenen Kochversuch auch auf der Wiener Herbstmesse zu Propagandazwecken mißbräuchlich auszubeuten versuchte.

[1]) Auf die verschiedenen persönlichen Angriffe, wie z. B. die Bemerkung auf S. 109, daß Herr Brauneis von den Versuchen Abstand genommen hätte, wenn er geahnt hätte, daß sein Kochverfahren „einen solchen Schwefel des Kohlenwerkes herabzubringen vermag" usw., wollen wir nicht reagieren, da solche Bemerkungen sich selbst und den Autor charakterisieren.

Digitized by Google

ad 2. Die Rtanjer Kohle ist, wie von Autoritäten auf dem Gebiete der Kohlenchemie (Donath, Lißner, Petrascheck u. a.) einwandfrei festgestellt ist, eine ausgesprochene Steinkohle, sowohl ihrem Aussehen nach, als auch auf Grund ihrer geologischen und chemischen Merkmale. Herr Brauneis ist wohl die allerletzte Instanz, über solche Fragen zu urteilen, zeigen doch seine sein Verfahren betreffenden Veröffentlichungen u. a. [2]), daß er vielfach nicht mit den primitiven Erkenntnissen der Kohlenchemie und Kohlentechnologie vertraut ist.

ad 3. Ist lediglich eine grundlose Vermutung des Herrn Brauneis. Das Werk hatte naturgemäß das allergrößte Interesse an einem Gelingen der Versuche. Wozu ansonsten die großen, auch mit ansehnlichen materiellen Unkosten verbundenen Anstrengungen?!

Erst nach dem vollständigen Mißerfolg einiger von Herrn Brauneis selbst ausgeführter Kochversuche begann das Interesse an dem Großversuch abzunehmen, wozu noch die Kenntnisnahme der „theoretischen Grundlagen des Brauneisschen Kochverfahrens [2]), wie auch seine, allen wissenschaftlichen Grundlagen hohnsprechenden Angaben und Erklärungen das ihrige beitrugen.

ad 4. Diese Unwahrheit des Herrn Brauneis hat sehr kurze Beine Die Rtanjer Kohlenwäsche ist nämlich eine deutsche Lieferung und „stammt nicht aus Belgien". Herr Brauneis sagt wörtlich: „Nach verschiedenen Verbesserungen an dieser Rheowäsche, die aus Belgien stammt, da, wie die Herren in Rtanj behaupten, die deutschen Spezialfabriken unfähig sind, solche Wäschen für ihre Kohlen zu liefern, gelang es, den Schwefelgehalt des in Staubform befindlichen Tauben, proportional bis auf etwa 7% herunterzudrücken."

Sollte Herr Brauneis mit dem gesperrt gedruckten Passus das Prinzip der Wäsche gemeint haben, so war seine mit dem in Rede stehenden Kochversuch in gar keinem Zusammenhang stehende Bemerkung überflüssig, da von Ing. Holik eine ausführliche wissenschaftliche Begründung der Wahl des belgischen Rheosystems für die Rtanjer Kohle in der „Montanistischen Rundschau" [3]) erschienen ist.

ad 5. Da die Berge der Rtanjer Kohle im Mittel 3% Schwefel enthalten, ist es unmöglich, daß „durch die Entfernung des in Staubform vorhandenen Tauben" eine Herabsetzung des Schwefelgehaltes der Kohle „proportional bis auf etwas unter 7%" eintreten kann. Wäre die gesperrt gedruckte Prämisse des Herrn Brauneis richtig, so müßte genau das Gegenteil seiner Behauptung eintreten.

ad 6. Herr Brauneis hat seine Versuche nach 14 Tagen nicht wegen der angeblichen „Animosität" gegen sein Verfahren abgebrochen, sondern, wie er uns in seinem Berichte vom 29. Juni 1928 angab [4]), wegen eines Patentprozesses in Budapest. Sollte diese Angabe nur eine Bemäntelung des wahren Beweggrundes sein, so liegt die Vermutung nahe, daß die frühere Abreise des Herrn Ing. Brauneis auch durch die Versuchsresultate beschleunigt worden ist.

ad 7. Diese Behauptung des Herrn Brauneis ist unwahr und führen wir zum Beweis nachstehende Analysen der Technischen Hochschule in Wien an:

Analyse vom:	Arb. Nr.	Zahl	Gesamt S %
30. Juni 1926 . . .	68	895 CO/R	5,07
16. Oktober 1926 . .	98	1153 Cou/EJ	5,23
12. Mai 1927	33	473 Ing. Cou/R	6,57
27. Oktober 1927 . .	111	915 Dr L/R	6,97
26. November 1927. .	119	1012 Dr C/R	5,33

und andere. Die Übertreibung „unzählige Analysen" ist lächerlich.

ad 8. Über den „Entschweflungserfolg" haben wir ausführlich in Nr. 5 dieses Jahrganges der „Montanistischen Rundschau" berichtet. Die Brauneisschen Angaben darüber sind ein ganz willkürliches Jonglieren mit ihm passenden Werten, ohne Rücksicht auf die entsprechenden Analysen, unter der ebenso willkürlichen Annahme, daß etwa Verwechslungen eingetreten sind. Wir betonen aber auf das Ausdrücklichste, daß Verwechslungen ganz ausgeschlossen waren, was auch die tadellosen Übereinstimmungen der zahlreichen Analysen beweisen.

ad 10. Es ist ebenso unwahr, daß durch den Kochversuch hier am Werke die „unscheinbare, matte, braune Kohle der Rheowäsche" in eine „glänzende, tiefschwarze, wirklicher Steinkohle sehr ähnlich gewordene Kohle" verwandelt worden ist. Wahr ist, daß die Rtanjer Steinkohle im äußeren Habitus durch das Kochen nicht im geringsten geändert wurde. Sie hat aber auch die Änderung ihres Äußeren gar nicht notwendig, denn sie ist Steinkohle und hat das Aussehen einer solchen.

ad 11. Das Werk steht zu der Veröffentlichung des Schriftsatzes des Ing. Holik in gar keinen Beziehungen. Die Antwort auf die Frage des Herrn Brauneis ist bereits unter Punkt 1 gegeben.

Auf die verschiedenen Nebenumstände, wie der „serbische, keines deutschen Wortes mächtige Bauer", die „kuchenbildende, nicht brennbare Kohle" und ähnliche unüberwindliche Schwierigkeiten, die nach Angabe des Herrn Brauneis die Ursache waren, „daß das Verfahren selbst richtig gar nicht versucht wurde", wollen wir, um die Leser des Blattes nicht zu ermüden, nicht weiter eingehen. Eine gar so wichtige Rolle dürften aber obige Nebenumstände denn doch nicht gespielt haben, da Herr Brauneis beabsichtigt, die Erfolge seines „selbst richtig gar nicht versuchten" Verfahrens auf der Wiener Herbstmesse neuerlich auszustellen.

---

[2]) „Mont. Rundschau", 1927, 547; 1928, 285 ff.; 1928, 430.

[3]) „Mont. Rundschau", 1928, H. 15, S. 461—472.

[4]) Herr Brauneis schreibt darin wörtlich: „Da ich am 2. Juli in meinem Patentprozeß in Budapest sein muß, reise ich morgen, Samstag, abends, von hier ab."

Digitized by Google

Was die „ungeschminkte Bekanntgabe" der erhaltenen Resultate an den Leser anlangt, so erscheint es uns zwecklos, nochmals die Unrichtigkeit der rechnungsmäßigen Entschwefelung nachzuweisen. Wir verweisen diesbezüglich auf unsere mehrfach zitierte Veröffentlichung in Nr. 5 der „Montanistischen Rundschau", S. 108 und 109.

Ing. Julius Holik,
Bergwerksdirektor
Boljevac, S. H. S.

Dr.-Ing. Josef Höfer,
dzt. Brünn.

*

Zu der in Punkt 9 des vorstehenden Schriftsatzes wiedergegebenen, Herrn Julius Münch, Gesellschafter der Grube Rtanj, betreffenden Äußerung des Herrn Ing. Brauneis erhalten wir noch von Herrn Münch nachstehende Zuschrift:

In die Diskussion zwischen den Herren Bergdirektor Ing. Holik, Dr. Ing. Höfer und Ing. Brauneis in Nr. 5 der Montanistischen Rundschau wurde seitens des Herrn Ing. Brauneis auch mein Name hineingezogen. Herr Ing. Brauneis behauptet, ich hätte angesichts der günstigen Analyse der Rheowaschkohle überrascht ausgerufen: „Nun wissen wir endlich, daß unsere Kohle nur 6,36% Schwefel hat." Diesen Ausruf habe ich nicht getan, er ist vielmehr von Herrn Ing. Brauneis vollkommen frei angeführt!

Die im Bau befindlichen sieben Flöze unserer Grube haben nach zahlreichen Analysen erster wissenschaftlicher Institute einen Schwefelgehalt von 4 bis 8%. Der mir in den Mund gelegte Ausruf entbehrt sonach schon aus sachlichen Gründen jeder tatsächlichen Grundlage.

Stets bereit, jeden technischen Fortschritt zu fördern, habe ich mich auch zu den von Herrn Ing. Brauneis angeregten Großversuchen bewegen lassen. Es ist zwar weniger wichtig, aber im Zusammenhang mit Obigem charakteristisch, festzustellen, daß ich zu den Versuchen, wie Herr Ing. Brauneis behauptet, nicht gedrängt habe. Dies geht in aller Deutlichkeit aus folgenden wörtlichen Sätzen eines von Herrn Ing. Brauneis an mich gerichteten Schreibens hervor: „Sie haben wenig Vertrauen zu meinem Verfahren und ist ganz gut so, da Sie eine größere Freude am Erfolg haben werden. Ich habe nicht gezweifelt und zweifle nicht an dem Erfolg. Nicht die Wissenschaft, die Empirik wird hier siegen."

Vorstehendes Zitat, datiert vom 4. Juni 1928, ist somit zirka sechs Wochen vor den in Rede stehenden Großversuchen geschrieben worden.

Dieser Hinweis dürfte genügen, um das im Absatz 2 des Brauneisschen Schriftsatzes konstruierte Motiv zu widerlegen.

Julius Münch.

Wissenschaftliche Nachrichten.

Die Frequenz an den Montanistischen Hochschulen in Deutschland.

(gk.) Im Deutschen Reiche befinden sich bekanntlich zwei Bergakademien, und zwar in Clausthal und Freiberg, ferner drei montanistische Fakultäten an Technischen Hochschulen, nämlich in Aachen. Berlin und Breslau. Im Sommersemester 1928 haben an diesen Montanistischen Hochschulen 778 Hörer studiert, die sich nach den einzelnen Jahrgängen in folgender Weise verteilen:

	1. Jhg.	2. Jhg.	3. Jhg.	4. Jhg.	Ältere Semester	Zusammen
Freiberg . .	20	18	22	27	121	208
Clausthal . .	17	23	26	54	102	222
Aachen . . .	7	9	14	22	42	94
Berlin . . .	21	37	52	64	25	209
Breslau . . .	5	5	2	11	22	45
Zusammen . .	80	92	116	178	312	778

Aus diesen Statistiken der letzten Jahre ergibt sich, daß die Anzahl der Hörer an den Bergakademien wächst, während sie an den bergmännischen Fakultäten in Abnahme begriffen ist. Der höchste Stand der Hörer trat nach dem Krieg ein, indem damals 1400 Studierende dem Studium an den Montanistischen Hochschulen oblagen.

Über die Beteiligung der Ausländer am montanistischen Studium im Deutschen Reich ergibt sich aus der Statistik ebenfalls ein interessantes Bild.

	Freiberg	Clausthal	Aachen	Berlin	Breslau	Zusammen
Ausländer mit deutscher Muttersprache . . .	39	—	—	1	1	43
Die übrigen Ausländer .	38	4	6	19	3	70

Aus dieser Zusammenstellung ist zu ersehen, daß von den Ausländern am meisten die Bergakademie in Freiberg frequentiert wird. Die Zeitschrift „Báňský Svět" (Nr. 3 vom 15. März 1929) vermutet, daß sich unter den Ausländern zumeist Deutsche aus Österreich und Böhmen befinden.

Geologische Bundesanstalt Wien.

Der Bundespräsident hat den Chefgeologen Bergrat Dr. G. Götzinger zum Chefgeologen in der III. Dienstklasse und den Staatsbibliothekar der Geologischen Bundesanstalt Dr. A. Maluschka zum Oberstaatsbibliothekar ernannt.

Der Bundesminister für Unterricht hat den wissenschaftlichen Assistenten Dr. A. Winkler zum Geologen, den technischen Inspektor O. Lauf zum technischen Oberinspektor, den technischen Revidenten F. Huber zum technischen Oberrevidenten, den technischen Offizial J. König zum technischen Oberoffizial und den Oberaufseher J. Hauptfleisch zum Oberaufseher in der VI. Dienstklasse ernannt.

Digitized by Google

Personalien.

Wie bereits mitgeteilt, konnte Herr Geh. Bergrat Prof. Dr. Paul Krusch, Präsident der Preußischen Geologischen Landesanstalt in Berlin am 8. März

Geh. Bergrat Prof. Dr. Paul Krusch.

seinen 60. Geburtstag feiern. Wir sind nun in der Lage, beistehend ein Bild des Jubilars zum Abdruck bringen zu können.

*

Der Privatdozent und wissenschaftliche Hilfsarbeiter am Hüttenmännischen Institut der Bergakademie Freiberg, Dr.-Ing. Knoops, ist zum nichtplanmäßigen außerordentlichen Professor ernannt worden.

*

Herr Rudolf Weinmann, Seniorchef der Prager Kohlenfirma Jos. Procházka, scheidet Ende März aus dieser Firma aus und wird sich unter der Firma „Rudolf Weinmann" in Prag selbständig machen.

*

Herrn J. H. Hammond wurde die diesjährige goldene Medaille der Saunders-Stiftung für hervorragende Leistungen im Bergwesen verliehen. Seine zwei Vorgänger waren David Brunton und Herbert C. Hoover.

*

Herr Ing. Hugo Preuß, Hofrat i. R., ist in Teplitz-Schönau am 19. März 1929 im 85. Lebensjahre gestorben. In ihm betrauern Herr Sektionschef i. R. Ing. Otto Rotky und Ministerialrat Ing. Dr. Max Streintz ihren Schwiegervater.

*

Der Bundespräsident hat mit Entschließung vom 18. Februar 1929 den Leiter des Bundesmontanwerkes in Kirchbichl in Tirol, Bergrat Ing. Franz Xaver Mathes, zum Oberbergrat im Personalstande des höheren technischen Dienstes der Bundesmontanverwaltung ernannt.

Der Bundespräsident hat mit Entschließung vom 31. Jänner 1929 den Berghauptmann Regierungs-Oberbergrat Ing. Wilhelm Seefeldner zum wirklichen Hofrat ernannt.

*

Wie berichtet, ist Herr Dr.-Ing. Josef Havránek, technischer Oberdirektor der Akt. Ges. vormals Skodawerke in Pilsen, zum Ehrendoktor der Montanistischen Hochschule in Příbram ernannt worden.

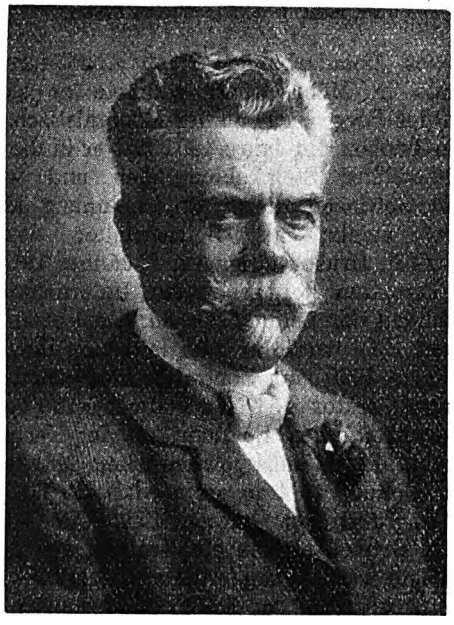
*

Rechtsanwalt Dr. Waldemar Munk in Wien hat seine Kanzlei im Anschluß an jene des Herrn Doktor Gustav Blau in Wien I, Zelinkagasse 3, Telephon U 26-3-17 eröffnet.

*

Wie berichtet, wurde Herr Ing. K. Frič, Montan-Oberinspektor der Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft in Doubrava, zum Ehrendoktor der Montanistischen Hochschule in Příbram ernannt.

Dr.-Ing. K. Frič wurde im Jahre 1857 in Neustadt an der Mettau geboren. Nach Absolvierung der Mittelschule in Trautenau und Königgrätz, besuchte er die Bergakademie, und zwar den Berg- und Hüttenkurs



Dr. mont. h. c. Ing. K. Frič.

in Leoben und Příbram. Nach Absolvierung seiner Studien und Militärzeit trat Ing. Frič in die Dienste des Rakonitzer Hostokrejer Bergbaues in Lubna. Von dort wurde er im Jahre 1885 nach Dombrau abberufen, wo er dem Bettina-Schacht der Dombrau-Orlauer Bergbaugesellschaft zugeteilt wurde. 1893 wurde Ing. Frič Betriebsleiter des Eleonoren-Schachtes, seit 1906 ist ihm die Oberleitung der Berginspektion Dombrau anvertraut.

Wir bringen beistehend ein Bild des verdienten Bergmannes.

Digitized by Google

Der neue Ehrendoktor der Montanistischen Hochschule in Příbram, Herr Dr. mont h. c. Ing. Eduard Šebela, Zentraldirektor der Witkowitzer Steinkohlengruben und Vorsitzender der Direktorenkonferenz des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers in Mähr.-Ostrau, wurde geboren zu Stefanau bei Olmütz als

Dr. mont. h. c. Ing. Eduard Šebela.

Sohn eines Metallarbeiters. Nach Absolvierung der Realschule in Mähr.-Ostrau widmete er sich dem Studium des Bergwesens an der Montanistischen Hochschule in Leoben. Im Jahre 1901 trat er in die Dienste der Witkowitzer Steinkohlengruben und war auf mehreren Betrieben dieser Unternehmung als Bergingenieur, zuletzt als Betriebsleiter des „Ida-Schachtes" in Hrušov tätig. Am 1. Jänner 1918 wurde er zur Direktion der genannten Unternehmung berufen und mit der Leitung der Berginspektion betraut. Im August 1919 wurde er zum leitenden Bergdirektor und im März 1920 zum Zentraldirektor ernannt.

Zentraldirektor Šebela widmet seine besondere Aufmerksamkeit allen Fortschritten der Technik und ist bestrebt, sie mit außergewöhnlichem Mut in seinem Fach zur Geltung zu bringen, so daß die Witkowitzer Steinkohlengruben in kurzer Zeit die best ausgestatteten Grubenbetriebe nicht nur in der Tschechoslowakei sein werden, sondern auch — bereits heute — in vieler Hinsicht an der Spitze des technischen Fortschrittes überhaupt schreiten. Wir erwähnen nur die Verwendung von Elektrizität zum Antrieb von Schrämmaschinen in Schlagwettergruben und die Nutzbarmachung der durch das trockene Abkühlen des Koks gewonnenen Wärme zur Dampferzeugung an Stelle des bisherigen Löschens des Koks mit Wasser. Neuerungen, welche die Witkowitzer Steinkohlengruben als erste in der Tschechoslowakei einführen, ferner die Verwendung von Dampf von 100 Atm. Druck zum Antrieb von Dampfturbinen, was die neueste Errungenschaft auf dem Gebiete der Wärmewirtschaft darstellt und was bis jetzt noch nirgends durchgeführt wurde.

Der Bundespräsident hat mit Entschließung vom 18. Februar 1929 den Leiter des Bundesmontanwerkes Kirchbichl in Tirol, Bergrat Ing. Franz X. Mathes, zum Oberbergrat im Personalstande des höheren technischen Dienstes der Bundesmontanverwaltung ernannt.

*

Aus Belgrad wird uns berichtet, daß der ordentliche Professor der Ljubljaner Technischen Hochschule, Ing. Viktor Gostiša zum Generaldirektor der Generaldirektion im Ministerium für Bergwesen ernannt und der bisherige Ing. Vladimir Miškovič sowie der Berghauptmann der Berghauptmannschaft in Zagreb Bergrat Ing. Dragutin Raukar in den Ruhestand versetzt wurden.

*

Vor kurzem starb in Příbram Ing. W. Macka, o. ö. Professor des Berg- und Hüttenmaschinenwesens an der dortigen Montanistischen Hochschule. Der Verblichene war nach Absolvierung der Technischen Hochschule (Maschinenbauschule) in Wien kurze Zeit Assistent an der staatlichen Gewerbeschule in Wien und trat dann in die Dienste des Witkowitzer Eisenwerkes, woselbst er bis zum Jahre 1900 als Ingenieur tätig war. Im Jahre 1900 erfolgte seine Ernennung zum Adjunkten an der Montanistischen Hochschule in Příbram. Erst nach dem Umsturz wurde Ingenieur W. Macka, der inzwischen zum außerordentlichen Professor ernannt worden ist, im Jahre 1919 der Lehrstuhl für Berg- und Hüttenmaschinenlehre verliehen. Prof. Macka war ein ausgezeichneter Fachmann und es muß sein vorzeitiger Heimgang (geboren im Jahre 1873) aufrichtig bedauert werden. Die Montanistische Hochschule hat durch den Heimgang des Prof. Macka eine Zierde verloren, für welche sie nicht so bald einen gleichwertigen Ersatz finden wird. Dem Verblichenen ist eine ganze Reihe vorzüglicher Arbeiten zu verdanken, von welchen die meisten in der „Österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen" und in der Zeitschrift „Bergbau und Hütte" veröffentlicht worden sind. G. K.

*

Der Präsident der tschechoslowakischen Republik hat bei den Staatsmontanwerken unter anderen folgende, auch in unseren montanistischen Kreisen bekannte Fachgenossen befördert, und zwar: Den Ing. Josef Lodl in Brüx, den Ing. Ulrich Horel in Poremba und Ing. Karl Löwl in Podbrezowa zu Regierungsräten in der zweiten Gehaltsstufe, dann den Ing. Franz Škorpil in St. Joachimsthal und den Ing. Eduard Bartoš in Příbram zu Regierungsräten in der dritten Gehaltsstufe, ferner Ing. Josef Kocna in Marmarošská-Solotvina (Marmaros-Szigeth), Ingenieur Josef Vítouš in Podbrezová, Ing. Kajetan Hummel bei dem staatlichen Montan-Verkaufsamt in Prag, Ing. Aurel Lehotský in Kremnitz, Ing. Vlastimil Houska und Ing. Karl Hynek in Brüx, den Ing. Karl Krátký in Podbrezová, Ing. Wenzel Knížek in Rožnava, Ing. Anton Danihelka in Příbram und Ing. Johann Adameo in Marmaroš-Solotvina zu technischen Oberräten in der dritten Gehaltsstufe.

Digitized by Google

Statistik.

Die inländische Kohlenförderung im Februar 1929.

Nachstehend das Ergebnis der statistischen Erhebungen über die inländische Kohlenförderung im Monate Februar 1929:

Steinkohle: 188.970 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Grünbacher Steinkohlenwerke A. G. 174.620, Ybbstaler Steinkohlenwerke de Majo G. m. b. H. Gaming und Lunz 12.250 und auf die übrigen Steinkohlenbergbaue 2100 Meterzentner.

Braunkohle: 3,071.370 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Bergbaue der A. G. Harter Kohlenwerke 47.630, Statzendorfer Kohlenwerk „Zieglerschächte" A. G. 121.860, Berndorfer Metallwarenfabrik Artur Krupp A. G. Grillenberg 54.630, Wolfsegg-Trauntaler Kohlenwerks A. G. 522.240, Elektrizitätswerke Stern & Hafferl A. G. Feitzingstollen 17.570, Österreichisch-Alpine Montangesellschaft Seegraben 265.580, Fohnsdorf 435.130, Karlschacht 291.310, Göriacher Kohlenwerke Gebrüder Böhler & Co. A. G. Göriach 55.280, Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft Oberdorf 41.510, Rosental 181.160, Zangtal 84.050, Kalkgrub 84.660, Steirische Montanwerke von Franz Mayr-Melnhof Piberstein-Lankowitz 246.280, Steirische Kohlenwerke A. G. Marienschacht 82.160, Felix Holzner Piber III 20.200, Stadtgemeinde Voitsberg Friedhofpfeiler Voitsberg 14.880, Brüder Schelch Gaiseregg 8080, Ilzer Kohlenwerke Egon Lenz & Co. Kleegraben-Ilz und Mutzenfeld 5460, Feistritztaler Bergbau- und Industrie A. G. Ratten, Bergbau St. Kathrein a. H. 78.910, Grafen Henckel v. Donnersmarck-Beuthen, St. Stefan 113.620, Österr.-amerikanische Magnesit Aktiengesellschaft Sonnberg 18.760, Bundesmontanverwaltung Kirchbichl Häring 38.050, Tauchener Kohlen-Industrie A. G. Tauchen 32.370, Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft Zillingdorf Tagbau I Neufeld 95.380, Tagbau II Zillingdorf 21.300, Eugenbau Zillingtal 83.150 und auf die übrigen Braunkohlenbergbaue 10.160 Meterzentner.

An Trockenkohle wurden aus 244.020 Meterzentner Rohbraunkohle insgesamt 176.230 Meterzentner gewonnen.

Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohle in Österreich im Februar 1929.

Land	Revier	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
		In Meterzentnern		
Nied.-Österr.	St. Pölten .	14.350	176.490	190.840
„	Wr.-Neustadt	174.620	47.630	222.250
Steiermark .	Graz . . .	—	*1,143.500	1,143.500
„	Leoben . .	—	755.990	755.990
Ober-Österr.	Wels . . .	—	544.160	544.160
Kärnten . .	Klagenfurt .	—	133.350	133.350
Tirol u. Vorarl.	Hall i. T. .	—	38.050	38.050
Burgenland .	Wr.-Neustadt	—	232.200	232.200
	Summe . . .	188.970	3,071.370	3,260.340

*) Hievon wurden 244.020 q für die Erzeugung von 176.230 q Trockenkohle verwendet.

Österreichs Eisenerzeugung im Jahre 1928.

Die österreichische Eisen- und Stahlerzeugung konnte im Jahre 1928 beträchtlich ausgedehnt werden und es sind in Roheisen, Stahl und Walzeisen Rekordmengen erreicht worden, wie sie in keinem Jahre seit dem politischen Umsturz zu verzeichnen waren. Die Roheisenerzeugung betrug 457.911 t, gegen 435.404 Tonnen pro 1927. Die Roheisenausfuhr ist entsprechend der stärkeren Beschäftigung der verbrauchenden Industrie dagegen von 80.709 t pro 1927 auf 62.187 t im Jahre 1928 zurückgegangen. Die gesamte Rohstahlerzeugung belief sich auf 635.657 t, gegen 551.216 t im Jahre 1927. Die Martinstahlerzeugung allein ist von 488.261 t auf 541.369 t gestiegen, während an Edelstahl im Vorjahre 94.288 t erzeugt wurden, gegen nur 62.104 t pro 1927. Die Erzeugung an Walz- und Schmiedeware stellte sich im Vorjahr auf 469.174 t, gegen 396.033 t pro 1927. Eine beträchtliche Steigerung weisen innerhalb letzter Gruppe insbesondere Stabeisen, Schienen, Feinbleche auf.

Kohlenproduktion Deutschlands im Jänner 1929.

Die Produktion des Reiches stellte sich im Jänner 1929 wie folgt: Steinkohle 13,49 Millionen Tonnen, Braunkohle 14,82 Millionen Tonnen, Koks 3,02 Millionen Tonnen, Steinkohlenbriketts 454.736 t, Braunkohlenbriketts 3,53 Millionen Tonnen.

Betriebsergebnisse der Kohlenbergbaue, Koksanstalten und Brikettfabriken von Mähren und Schlesien im Februar 1929.

Revier	Zahl der Werke im Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Förderung resp. Produktion t
I. Steinkohle: Bergbaue			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	37	38.395	966.400
Rossitz-Oslawaner Revier . .	4	2.385	37.500
Mährisch-Trübau-Boskowitzer Revier	2	109	421
Summe . . .	43	40.889	1,004.321
Koksereien			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	8	3.163	184.250
Rossitz-Oslawaner Revier . .	1	62	2.700
Summe . . .	9	3.225	186.950
Brikettfabriken			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	4	79	{ 8.042 / 8.790
Rossitz-Oslawaner Revier . .	1	19	4.621
Summe . . .	5	98	21.453
II. Braunkohle: Nur Bergbaue			
Südmährisches Revier . . .	9	729	18.804
Sörgsdorfer Revier (Tagbau) Tsch.-Schlesien	1	2	73
Summe . . .	10	731	18.877
Selbständige Elektro-Zentralen im Ostrau-Karwiner Revier	3	594	—
Gesamtsumme . . .	70	45.537	—

Digitized by Google

Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft in Brünn.

Anläßlich der Aufstellung der Stabilisierungsbilanz veröffentlicht die Gesellschaft die nachstehende Ankündigung:

Die Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft hat ihren Sitz in Brünn.

Das bisherige Aktienkapital betrug Kč 100,000.000, geteilt in 250.000 Stück voll eingezahlte, auf den Inhaber lautende Aktien zu je Kč 400. Diese 250.000 Aktien gelangten in Einzelstücken und Sammelstücken zu 5, 10, 50 und 100 Aktien zur Ausgabe; sämtliche Aktien waren an der Wiener Börse zur Kote zugelassen. Zufolge Beschlusses der XXII. ordentlichen Generalversammlung vom 12. Juni 1928 wurde für den 1. Jänner 1927 im Sinne des tschechoslowakischen Gesetzes vom 15. Juni 1927, S. d. G. u. V. Nr. 78, die Stabilisierungsbilanz aufgestellt. Zufolge desselben Beschlusses wurde von der erzielten Aufwertungsdifferenz im Gesamtbetrage von Kč 691,521.126 ein Betrag von Kč 150,000.000 zur Erhöhung des Aktienkapitals von Kč 100,000.000 auf Kč 250,000.000 durch Aufwertung des Aktiennominales von Kč 400 auf Kč 1000 verwendet.

Das neue Aktienkapital von Kč 250,000.000 ist zerlegt in 250.000 voll eingezahlte, auf den Überbringer lautende Aktien zum Nennwerte von je Kč 1000.

Die alten Aktien bleiben weiterhin in Verwendung; der neue Nennwert wird durch einen entsprechenden Aufdruck ersichtlich gemacht werden.

An den Aktien haftet derzeit als erster Coupon jener für das Geschäftsjahr 1928.

Die sechsmonatige Frist für die Überstempelung der alten Aktien begann am 12. Jänner und endet mit dem 12. Juli 1929. Nach Ablauf dieser Frist können auf Aktien, deren Vorlage zur Abstempelung unterlassen wurde, die gesellschaftlichen Rechte eines Aktionärs nicht mehr ausgeübt werden.

Das Geschäftsjahr der Gesellschaft fällt mit dem Kalenderjahre zusammen.

Je 25 Aktien geben das Recht auf eine Stimme in der Generalversammlung.

Der Reingewinn, welcher in der durch die Generalversammlung zu beschließenden Bilanz ausgewiesen ist, wird folgendermaßen verwendet:

a) zuerst werden dem Reservefonds, solange derselbe nicht ein Zehntel des Aktienkapitals erreicht hat, mindestens 5% zugeführt;

b) sodann werden höchstens 5% des eingezahlten Aktienkapitals als Dividende den Aktionären ausgezahlt;

c) von dem sonach verbleibenden Betrag erhält der Verwaltungsrat die von der Generalversammlung festgesetzte prozentuelle Tantième;

d) der hienach verbleibende Rest wird, insofern die Generalversammlung keine andere Verwendung beschließt, als Superdividende an die Aktionäre verteilt.

Mitglieder des Verwaltungsrates sind: Eugène Schneider, Präsident, Dr. Rudolf Sieghart, Vizepräsident, Jules Aubrun, Dr. Hynek Bulin, Josef Chanove, Pierre Cheysson, Dr. Karl Fajfrlik, Dr. Georg Günther, Dr. Gustav Heidler, Robert Huet, Ing. Jaroslav Jahn, Ing. Aimé Lepercq, Dr. Jaroslav Preiß, Franz Ringhoffer, Dr. Josef Scheiner, Josef Simonek, Rudolf Steiner, Adalbert Sternberg, Alexander van der Straten-Ponthoz, Dr. Karl Taussig, Anton Tille und André Vicaire.

Als Einreichstellen für die Abstempelung in Wien sind die Allgemeine österreichische Boden-Credit-Anstalt, I, Teinfaltstraße 8, und die Živnostenska banka, Filiale Wien, I, Herrengasse 12, bestellt.

Die Stabilisierungsbilanz wurde für den 1. Jänner 1927 erstellt und lautet wie folgt:

Stabilisierungsbilanz.

Aktiva.	Kč
Grundbesitz	6,304.651,95
Grubenanlagen	130,282.797,47
Wohngebäude	125,727.603,04
Betriebsgebäude	87,489.095,03
Maschinen und Werksvorrichtungen	651,754.630,72
Vorräte	199,922.716,80
Kassa	4,867.476,40
Effekten und Beteiligungen	29,248.750,79
Debitoren	164,614.507,85
	1.400,212.230,05

Passiva.	Kč
Aktienkapital	100,000.000,—
Reservefonds „A“	24,000.000,—
Reservefonds „B“	85,589.338,89
Reservefonds „C“	121,124.438,17
Reservefonds aus der Stabilisierungsbilanz	691,521.126,—
Kreditoren	346,071.351,95
Unbehobene Dividenden	99 560,—
Reingewinn	31,806.415,04
	1.400,212 230,05

Der Neubewertung wurde im Sinne des Gesetzes über die Stabilisierungsbilanzen das in unseren Betrieben dauernd verwendete bewegliche und unbewegliche Vermögen unterzogen. Bei der Neubewertung wurde auf die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften und auf die zukünftige Rentabilität gehörig Bedacht genommen. Der Bilanzwert der Grundstücke, Gruben, Wohnhäuser, Betriebsgebäude, Maschinen und Betriebseinrichtung betrug zum 31. Dezember 1926 insgesamt Kč 310,037.652,21. Laut Sachverständigengutachten konnten diese Posten bei durchaus vorsichtiger, die gesetzlichen Höchstbewertungsgrenzen bei weitem nicht erschöpfender Schätzung, auf insgesamt Kč 1.412,804.712,78 aufgewertet werden. Dennoch wurden diese Vermögenskomplexe in der Stabilisierungsbilanz nur um Kč 691,754.630,72 auf insgesamt Kč 1.001,558.778,21 aufgewertet. Die erzielte Aufwertungsdifferenz wurde in die Stabilisierungs-(Ausgangs-)Bilanz per 1. Jänner 1927 als „Reservefonds aus der Stabilisierungsbilanz“ eingestellt. Hievon wird ein Betrag von Kč 150,000.000 zur Erhöhung des Aktienkapitals von Kč 100,000.000 auf Kč 250,000.000 entnommen werden.

Digitized by Google

Der Rechnungsabschluß für den 31. Dezember 1927 lautet wie folgt:

Rechnungsabschluß für den 31. Dezember 1927.

Aktiva.	Kč
Grundbesitz	7,141.052,33
Grubenanlagen	130,083.449,84
Wohngebäude	126,851.580,20
Betriebsgebäude	93,230.416,78
Maschinen und Werksvorrichtungen	641,043.382,66
Vorräte	139,435.601,54
Kassa	3,275.023,85
Effekten und Beteiligungen	33,282.219,31
Debitoren	154,837.657,12
	1.329,180.383,63

Passiva.	Kč
Aktienkapital	100,000.000,—
Reservefonds „A“	25,000.000,—
Reservefonds „B“	83,619 846,32
Reservefonds „C“	121,124.438,17
Reservefonds aus der Stabilisierungsbilanz	691,521.126,—
Kreditoren	271,257.176,98
Unbehobene Dividenden	139.168,—
Reingewinn	36,518 628,16
	1.329,180.383,63

An Dividenden gelangten in den letzten drei Jahren zur Ausschüttung:

1925	Kč 92,—,
1926	„ 100,—,
1927	„ 120,—.

Ungarns Kohlenproduktion im Jänner 1929, die Arbeiterzahl, die Zahl der verfahrenen Schichten und die Arbeitsleistung pro Schicht nach Kohlensorten und Kohlenrevieren zusammengestellt.*)

Benennung	Gesamte Kohlenerzeugung im Jänner 1929	Verkäufliche Kohlen im Jänner 1929 in Tonnen	Preßkohle im Jänner 1929
Steinkohle			
Fünfkirchner Kohlenbecken	66.891,4	60.578,0	165,0
	77.292,2	68.605,4	2.342,5
Braunkohle			
Budapest-Graner Kohlenbecken	103.373,6	93.336,1	—
	104.141,0	94.546,6	—
Totiser „	172.542,9	161.190,7	2.920,0
	174.888,8	161.830,9	4.730,0
Salgótarjáner „	133.289,9	122.850,9	—
	153.604,6	142.599,7	—
Sajóthaler „	156.078,0	148.040,7	—
	169.812,8	161,701,2	—
Andere „	51.499,2	46.274,7	—
	47.328,4	41.076,5	—
Braunkohle zusammen	616.783,6	571.693,1	2.920,0
	649.775,6	601.754,8	4.730,0
Lignitkohle			
Heveser Kohlenbecken	13.170,9	11.579,5	—
	13.366,0	10.324,4	—
Andere Lignitkohlenbecken	4.870,0	3 951,4	—
	8.300,0	4.328,6	—
Lignitkohle zusammen	18.040,9	15.170,9	—
	21.666,0	14.653,1	—
Braunkohle „	634.824,5	586.864,0	2.920,0
	671.441,6	616.407,9	4.730,0
Stein-, Braun- und Lignitkohle zusammen	701.715,9	447.442,0	3.085,0
	748.733,8	685.013,3	7.072,5

Benennung	Die verwendeten sämtlichen unter- und oberirdischen Arbeiter	Häuer	Verfahrene Schichten sämtlicher unter- und oberirdisch arbeitenden Arbeiter	Häuer	Fehlschichten d. ober- und unterirdisch arbeitenden	Arbeitsleistung pro Schicht der sämtlichen oberirdischen und unterirdischen auf den Meterzentner Erzeugung	Häuer
Steinkohle	5.306	1.873	137.231	45.286	8.416	4,87	14,77
	5.247	1.857	141.083	49.401	8.086	5,48	15,65
Braunkohle	27.336	12.057	734.318	296.133	62.279	8,40	20,83
	28.034	12.112	750.194	306.110	62.404	8,66	21,23
Lignitkohle	526	152	14.341	4.112	1.047	12,58	43,87
	570	163	21.530	4.670	802	10,06	46,39
Zusammen	33.168	14.082	885.890	345.531	71.742	7,92	20,31
	33.851	74.132	912.807	360.181	71.292	8,20	20,79

*) Die in der ersten Reihe gesetzten Daten beziehen sich auf das Vorjahr.

Digitized by Google

Die Produktion Polens an Steinkohle, Braunkohle, Koks und Briketts im November (Jänner bis November) 1928.

Provinzen und Bergamtsbezirke	Zahl der Gruben oder Betriebe im November	Zahl der Arbeiter im November	Förderung bezw. Produktion in Tonnen November	Mehr oder weniger gegenüber dem Vormonate	Insgesamt I.—XI. 1928
Provinz Oberschlesien.		**I. Steinkohle.**			
Bergamtsbezirk Kattowitz	20	31.759	1,045.373	— 33.232	10,426.028
„ Königshütte	18	26.148	1,006.769	— 17.588	10,072.086
„ Rybnik	11	20.027	613.273	+ 12.559	5,928.762
„ Ob. Tarnowitz	3	3.993	157.925	— 16.489	1,466.589
Zusammen	52	81.897	2,823.340	— 54.750	27,871.465
Provinz Kielce.					
Bergamtsbezirk Dombrau	22	14.045	370.749	— 11.004	3,710.897
„ Sosnowice	9	11.351	331.058	— 3.584	3,280.239
Zusammen	31	25.025	653.161	+ 2.571	6,991.136
Provinz Krakau.					
Bergamtsbezirk Krakau	9	9.000	248.327	— 2.610	2,299.634
Zusammen in ganz Polen	92	116.293	3,773.474	— 71.948	37,162.235
In ganz Polen vom 1. Jänner bis 30. Nov. 1927					34,637.313
„ „ „ „ „ „ „ 1926					32,146.568
„ „ „ „ „ „ „ 1925					26,624.158
Provinz Kielce.		**II. Braunkohle.**			
Bergamtsbezirk Tschenstochau	3	352	6.786	— 545	67.174
Provinz Stanislau.					
Bergamtsbezirk Krakau	—	—	—	—	—
Zusammen in ganz Polen	3	352	6.786	— 545	67.174
In ganz Polen vom 1. Jänner bis 30. Nov. 1927					71.584
„ „ „ „ „ „ „ 1926					67.157
„ „ „ „ „ „ „ 1925					58.736
		III. Koks.			
Ganz Polen (Schlesien)	9	2.734	138.390	— 3.723	1,525.676
„ „ „ vom 1. Jänner bis 30. Nov. 1927					1,267.412
		IV. Steinkohlenbriketts.			
Ganz Polen (Schlesien)	3	238	27.346	+ 5.564	237.785
„ „ „ vom 1. Jänner bis 30. Nov. 1927					231.624

Die Kohlenwirtschaft Österreichs im Jänner 1929.

Nach den Ermittlungen des Bundesministeriums für Handel und Verkehr hat Österreich im Jänner 1929 an mineralischen Brennstoffen insgesamt 849.256 t, und zwar 334.578 t aus dem Inland und 514.678 t aus dem Auslande bezogen. Von dem Gesamtbezug entfallen auf Steinkohle 423.885 t, hievon 15.560 t aus dem Inland und 408.325 t aus dem Ausland, auf Braunkohle 370.308 t, hievon 319.018 t aus dem Inland und 51.290 t aus dem Ausland und auf ausländischen Koks 55.063 t.

Von der im Inlande geförderten Kohlenmenge von 332.420 t entfallen auf die einzelnen Bundesländer: Steiermark 191.968 t, Oberösterreich 52.727 t, Niederösterreich 41.566 t, Burgenland 28.417 t, Kärnten 14.190 t, Tirol 3552 t.

An der Einfuhr von Steinkohle waren beteiligt: Polnisch-Oberschlesien mit 239.822 t, die Tschechoslowakische Republik mit 88.278 t, das Dombrowaer Revier mit 41.727 t, Deutsch-Oberschlesien mit 25.887 Tonnen, das Saargebiet mit 6088 t, das Ruhrgebiet mit 5661 t und das übrige Ausland mit 862 t.

An Braunkohle lieferte die Tschechoslowakische Republik 29.076 t und das übrige Ausland 22.214 t. Die Kokseinfuhr betrug aus der Tschechoslowakischen Republik 21.248 t, aus dem Ruhrgebiet 16.625 t, aus Deutsch-Oberschlesien 7909 t, aus Polnisch-Oberschlesien 6925 t, aus dem Saargebiet 728 t und aus dem übrigen Deutschland 1628 t.

Auf die einzelnen Wirtschaftszweige entfielen folgende Bezugsmengen: Verkehrsanstalten 139.048 t (110.695 t Steinkohle, 26.098 t Braunkohle, 1255 t Koks), Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke 132.880 t (72.886 t Steinkohle, 59.768 t Braunkohle, 226 t Koks). Hausbrand 216.126 t (138.983 t Steinkohle, 62.093 t Braunkohle, 15.050 t Koks), Industrie 362.202 t (101.321 Tonnen Steinkohle, 222.349 t Braunkohle, 38.532 t Koks).

Digitized by Google

Mitteilungen montanistischer Vereine.

Verein deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf.

Die diesjährige Hauptversammlung des Vereines findet am 4. und 5. Mai in Düsseldorf statt. Im Anschluß an die Hauptversammlung findet am Sonntag, den 5. Mai ein gemeinsames Mittagessen um zirka 15 Uhr 15 Min. im Kaisersaale der städtischen Tonhalle statt. Anmeldungen bis 24. April. Das Programm enthält eine Reihe von Vorträgen, darunter: Dr. Franz Pacher, „Gießen von Stahlblöcken"; Prof. Hubert Hoff, „Beschickungsanlagen der Hochöfen"; Dr. Ed. Herzig, „Bauart und Betriebsweise der Roheisenmischer"; Dr. G. Bulle, „Fließöfen"; Dr. Fritz Wesemann, „Betrieb von Walzwerksöfen"; Dr. E. A. Matejka, Witkowitz, „Ursachen von Oberflächenrissen an Blechen und deren Vermeidung"; Direktor Karl Raabe, „Arbeitszeit und Arbeitslohn"; Dr. J. Puppe, „Entwicklungslinien der Walzenstraßen"; Dr. K. Daeves, „Abnahme und Wahrscheinlichkeitsrechnung".

Deutscher Roheisenverband.

In der kürzlich abgehaltenen Hauptversammlung des Deutschen Roheisenverbandes wurde beschlossen, den Verkauf für den Monat April zu unveränderten Preisen aufzunehmen. Auch in den Zahlungsbedingungen ist keine Änderung eingetreten. In der Sitzung wurde von mehreren Seiten mit Rücksicht auf die im Ausland eingetretene Marktbesserung der Antrag auf Preiserhöhung gestellt, doch kam schließlich die Vollversammlung zu dem Entschluß, von einer Erhöhung der Preise vorderhand Abstand zu nehmen und die weitere Entwicklung des Auslandsmarktes abzuwarten.

Ein Kongreß der bulgarischen Bergwerks-Besitzer.

Anläßlich des dieser Tage in Sofia tagenden Kongresses der bulgarischen Bergwerks-Besitzer wurden der „Pr. Pr." zufolge folgende Resolutionen gefaßt: 1. Die Besitzer von Bergwerken in Bulgarien sind momentan betreffs Wahrung ihrer Interessen ausschließlich auf sich selbst angewiesen. 2. Ihre Tätigkeit ist für die wirtschaftliche Entwicklung des Landes von weitgehendster Bedeutung, da Bulgarien durch Ausbeutung seiner Bergwerke jährlich nicht unbedeutende Einnahmen erschlossen werden. 3. Die private Bergwerks-Industrie macht zurzeit eine außergewöhnlich heftige Krise in Bulgarien durch, die zeitweise ihre Existenz bedroht, wenn nicht Mittel und Wege seitens der amtlichen Stellen gefunden werden, um der Bergwerks-Industrie unter die Arme zu greifen. Auf Grund dieser Feststellungen beschließt der Kongreß: Es ist unerläßlich, daß der bulgarischen Bergwerks-Industrie genügende Kredite zur Verfügung gestellt werden, und zwar in dem gleichen Umfange, wie dies bereits bisher bei den übrigen nationalbulgarischen Industriezweigen sowie bei der bulgarischen Landwirtschaft der Fall ist. Es ist unerläßlich, daß die bulgarische Regierung den Bergwerkseigentümern im Lande das Recht zuspricht, zum Hypothekarkredit zurückzugreifen, da das momentan im Lande in Anwendung stehende Gesetz, das derartige Kredite auf Bergwerke verbietet, eine Anomalie darstellt. Gelegentlich der in Kürze erfolgenden Revision des Gesetzes über die Stadtgemeinden und ländlichen Gemeinden sind die zurzeit noch in Anwendung stehenden Taxen in Fortfall zu bringen, die heute unter der Bezeichnung „cantarina" und „crinina" seitens ersterer von den Gemeinden, in deren Bezirk die in Frage kommenden Bergwerke liegen, in Höhe von 5% des jährlichen Erträgnisses letzterer zur Einhebung gelangen, und die dem Gesetz über die Besteuerung von Bergwerks-Unternehmungen zuwiderlaufen. Betreffs Besteuerung und sonstiger Taxen fordern die bulgarischen Privatbergwerke, daß sie in dieser Hinsicht den Staatsbergwerken gleichgestellt werden; ohne Erfüllung dieser Forderung ist es den Privatbergwerken unmöglich, die Konkurrenz aufzunehmen, die ihnen durch Verkauf von Bergwerksprodukten aus Staatsbergwerken entsteht. Die bulgarischen Staatseisenbahnen sollen in Zukunft veranlaßt werden, ihre Brennstoffe zu gleichen Teilen bei den staatlichen und bei den privaten Bergwerken im Lande zur Eindeckung zu bringen. Die Exportprämien und sonstigen Zugeständnisse für Ausfuhren aus Bulgarien gemäß Artikel 16 des Gesetzes über die bulgarische Industrie sollen auch für die Ausfuhren von Bergwerksprodukten in Anwendung gebracht werden. Bei Transporten von Bergwerksprodukten sollen die bulgarischen Staatseisenbahnen ihre ermäßigten Spezialtarife in Anwendung bringen. Der Sofioter Industrie- und Handelsminister soll darüber wachen, daß neue konzessionierte Industrien im Lande nach Möglichkeit weitgehendst zur Kraftgewinnung durch Kohle übergehen und die Verwendung anderweitiger Betriebsstoffe vermeiden.

Bei Fahrten nach und von dem oberschlesischen Kohlenrevier
benützt nur die Flugzeuge der
LINJE LOTNICZE LOT
Flugscheine, Frachtannahme und alle näheren Auskünfte:
Wien I, Tegetthoffstr. 7. Telephon R 21-0-84 Katowice, Flugplatz. Telephon 145

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Kohlenwirtschaft Ungarns im Jahre 1928.

Im Jahre 1927 betrug die Kohlenproduktion 70,3 Millionen Doppelzentner und hat 99,7% der Friedensproduktion erreicht. Die Kohlenproduktion war bis Ende Oktober 1927 56,04 Millionen Doppelzentner. Bis Ende Oktober 1928 58,94 Millionen Doppelzentner. Das heurige Resultat wird aller Wahrscheinlichkeit nach dem vorjährigen nahe kommen. Die Ausfuhr ist mit den am Ende Oktober ausgewiesenen 2,4 Millionen Doppelzentner der vorjährigen gleich geblieben. Hingegen weist die Einfuhr eine Steigerung auf, welche bis Ende Oktober 1927 9,3 Millionen Doppelzentner und bis Ende Oktober 1928 dagegen 9,9 Millionen Doppelzentner betrug. Hiebei spielt die Entwicklung der Fabriksproduktion eine bedeutende Rolle. Aber auch die Eisenbahnen haben ihren Anteil daran, deren Bedarf sich um 6 bis 8% erhöhte. Bei den zu häuslicher Heizung verwendeten Kohlenmengen ist auch eine Zunahme zu verzeichnen. Einen Rückfall weist aber der Kohlenverbrauch der Landwirtschaft auf.

Die Eisen- und Maschinenindustrie Ungarns im Jahre 1928.

Die Lage der Eisenindustrie ist so ziemlich auf dem vorjährigen Niveau geblieben. Vom Jahre 1926 auf 1927 ist die Produktion in Roheisen von 1,800.000 Doppelzentner auf 2,990.000 dz, die Rohstahlproduktion dagegen von 3,200.000 dz auf 4,700.000 dz gestiegen. Die Zahlen vom Jahre 1927 werden von beiden dieser Produkten auch im Jahre 1928 erreicht, oder etwas sogar überstiegen werden. Der Geschäftsverkehr ist in dem jetzt abgelaufenen Jahr etwas größer als im Vorjahre, was dem Umstande zuzuschreiben ist, daß die tschechischen und österreichischen Fabriken anderweitig beschäftigt waren und sich der Inlandsverkauf einigermaßen verringerte.

Die Lage der Maschinenindustrie zeigt das Bild der Stabilisierung, seit Anfang des Jahres ist sogar eine gewisse langsame und gesteigerte Verbesserung festzustellen. Die Besserung drückt sich in erster Reihe in der Anschwellung der Arbeiterzahl aus. Der Stand vom Jänner 1928 beträgt 40.400, vom April 1928 40.500, vom Juli 1928 41.500, vom November 1928 42.600. Dieselbe Besserung bestätigen die die Steigerung des Exportes beweisenden Daten. Während der im Jahre 1927 in den Produkten der Maschinen- und Elektrizitätsindustrie erzielte ganzjährige Export 32,3 Pengö betrug, lassen die auf die ersten drei Drittel dieses Jahres bezughabenden Daten auf einen um 10 Millionen größeren Jahresexport schließen.

Die schottische Kohlenausfuhr im Jahre 1928.

Die Ausfuhr aus den schottischen Kohlenhäfen betrug im Jahre 1928 11,86 Millionen Tonnen, gegen 12,56 Millionen Tonnen pro 1927. Vom Tyne gingen 16,55 Millionen Tonnen Kohlen und Koks ins Ausland, gegen 15,7 Millionen Tonnen pro 1927. Der Export im Jahre 1925 hatte 14,7 Millionen Tonnen betragen, gegen 20,3 Millionen Tonnen pro 1913.

Verteilung der Belegschaft im Ruhrbezirk nach Altersklassen.

Nach einer auf Grund von Angaben der Ruhrknappschaft (Allgemeiner Knappschaftsverein) veröffentlichten Übersicht hat die Zahl der minderjährigen Arbeiter auf den Zechen des Ruhrbergbaues gegenüber der Vorkriegszeit eine starke Verminderung erfahren. Dagegen ist die Zahl der älteren Arbeiter nicht unerheblich angewachsen. Im Jahre 1893 waren rund 21% minderjährige Arbeiter beschäftigt. Während ihr Anteil an der Gesamtbelegschaft 1909 noch 17,27% betrug, ging er im Jahre 1928 auf 9,20% zurück. Die Anzahl der 15jährigen Arbeiter, für die auch frühere Zahlen vorliegen, läßt die Verminderung der jugendlichen Arbeiter noch deutlicher erkennen. Während im Jahre 1909 3,34% der beschäftigten Arbeiter im Alter von 15 Jahren standen, ergeben sich für 1928 nur noch 0,43%. In den Altersklassen vom 40. bis 70. Lebensjahr ist dagegen allgemein eine Zunahme zu verzeichnen. Der Anteil der über 50 Jahre alten Bergarbeiter stieg von 6,63% im Jahre 1893 auf 10,82 im Jahre 1928. Die Zahl der über 70jährigen Arbeiter betrug 1893 und 1928 0,06%. Die Steigerung erklärt sich zum Teil aus den maschinellen Verbesserungen der Zechenbetriebe, durch die eine Beschäftigung älterer, nicht mehr voll arbeitsfähiger Leute, ermöglicht wird. Dadurch hat auch das Durchschnittsalter der beschäftigten Arbeiter eine Steigerung erfahren.

Deutschlands Kohlenverbrauch 1928.

Nach einer Berechnung des Reichskohlenkommissars betrug im Reiche im Jahre 1928 der reine Steinkohlenverbrauch (alle Brennstoffe auf Steinkohle umgerechnet) 157,4 Millionen Tonnen, das ist um 3,7 Millionen Tonnen mehr, gegenüber 1927. Im letzteren Jahre hatte der Verbrauch gegen 1926 eine Steigerung um 20,5 Millionen Tonnen aufzuweisen.

Begünstigungen für die polnische eisenverarbeitende Industrie.

Das polnische Eisenhüttensyndikat hat nach vorliegenden Meldungen für die Inlandsverbraucher, soweit sie exportieren, die Grundpreise für Eisen so erstellt, daß sich diese Preise dem Weltmarktpreisniveau anpassen. Ferner hat das Syndikat der exportierenden, verarbeitenden Industrie Zahlungserleichterungen gewährt, um deren Konkurrenzfähigkeit zu heben.

Brikett-Fabrik für die bulgarische Kohlenmine in Pernik.

In seiner letzten Sitzung hat der Verwaltungsrat der staatlich-bulgarischen Kohlenmine in Pernik den Antrag der Direktion des Unternehmens betreffs Anschaffung und Einrichtung einer Brikettfabrik nach modernstem System in Pernik genehmigt. Zurzeit werden die notwendigen Pläne ausgearbeitet, um in Kürze die öffentliche, international zugängliche Lieferungsausschreibung betreffs Lieferung der Anlagen sowie Baues der Fabrik vorzunehmen.

Digitized by Google

Finanzielle Chronik.

WEGEN
BETRIEBSAUFLÖSUNG
VERKAUFEN:
SCHOTTERBRECHER
STEINMÜHLEN
SANDWALZWERK
KOMPRESSOREN (FLOTTMANN)
BOHRHÄMMER
BOHRER-, STAUCH- U. SCHLEIF-MASCHINEN
ROHÖLMOTORE 30 PS
40, 150 u. 250 PS
STRASSENBAU-WERKZEUGE
PUMPEN
BLECHLUTTEN, AUFBRUCH-STÜTZEN, BOHRERSTÄHLE etc.
NEUWERTIG
MIT BETRIEBSGARANTIE
KÜRT & CO. — WIEN XII/2
SCHÖNBRUNNERSTRASSE 171a
TEL. A-30-5-26, B-25-4-50. DRAHTADR.: KRAFTQUELLE

Zusammenschluß der tschechoslowakischen Eisenhändler.

Der Verband der Eisenhändler in der Tschechoslowakei und der Deutsche Eisenhändlerverband in der Tschechoslowakei haben beschlossen, sich zusammenzuschließen, so daß es in der Republik im Eisengroßhandel nur eine Zentralorganisation mehr gibt.

Neugründung im Prager Kohlenhandel.

Ab 1. April hat die Firma Weinmann & Co. ihre Tätigkeit aufgenommen. Diese wird sich mit dem Verkauf von Kohlen und sonstigen Brennmaterialien, vorwiegend in Proß-Prag, in Fuhren, sack- als auch waggonweise befassen. Gründer sind: Richard Weinmann (Straschnitz) und Direktor Otto Engel (Košíř). Die Bureaus der Firma befinden sich in Prag II, Sady Vrchlického 1, Telephon 29-8-54, das Kohlenlager in Smichow.

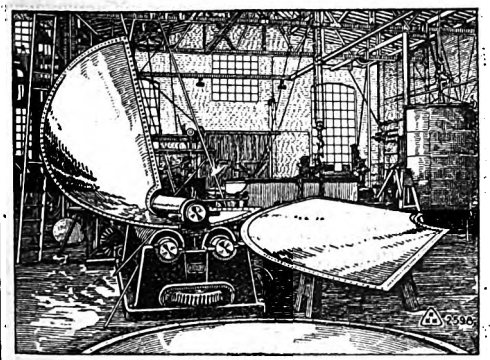
„Pelikan"-
Schreibbänder
Kohlenpapier
Zu beziehen durch die Handlungen

A.-G. für die Exploitation von Kohlenbergwerken Beograd.

Diese 1908 gegründete Gesellschaft besitzt ein Braunkohlenbergwerk in Petrovac bei Požarevac. Das Kapital beträgt 700.000 Golddinar und ist in 7000 Aktien à 100 Dinar gegliedert. Eine Dividende ist bisher nicht verteilt worden. 1928 hat die Gesellschaft 1000 Waggons Braunkohle gefördert. Der Präsident des Verwaltungsrates ist Leopold Weltmann (Novisad). Dem Verwaltungsrat gehören außerdem an: Ivo Gjaja (Beograd) und Ing. E. A. Kosović (Beograd).

Die Gewinne des amerikanischen Stahltrust.

Der nordamerikanische Stahltrust erzielte im Jahre 1928 einen Umsatz von 1347,44 Millionen Dollar, gegen 1310,39 Millionen Dollar im Jahre 1927. Die Gesamteinnahmen nach Abzug aller Aufwendungen betragen 200,09 Millionen Dollar, gegen 172,32 Millionen Dollar pro 1927. Die Reineinnahmen stellen sich auf 126,07 Millionen Dollar, gegen 105,4 Millionen Dollar pro 1927, so daß ein Surplus von 39,10 Millionen Dollar verblieb, gegen 12,86 Millionen Dollar im Jahre 1927.



Aktiengesellschaft
Kühnle, Kopp & Kausch
Frankenthal 63 (Pfalz)

KKK

Homogen verbleite
Sättiger und Apparate
für Nebenproduktengewinnung Wassergasschweißerei

Vertretung für Österreich: Ing. Leo Rosenthal, Wien XIX, Kreindlgasse Nr. 1

Digitized by Google

Zusammenfassung der preußischen Staatsmontanbetriebe.

Nach einem im preußischen Landtag eingebrachten Gesetzentwurf ist beabsichtigt, für die preußischen Elektrizitätsgesellschaften und Bergwerksbetriebe eine eigene Holdinggesellschaft zu gründen. Einbezogen sollen werden die Preußische Elektrizitäts A.-G., die Preußische Bergwerks- und Hütten A.-G., die Bergwerksgesellschaft Recklinghausen und die Bergwerksgesellschaft Hibernia. Diese Gesellschaften, an welchen der preußische Staat alle Anteile besitzt, bringen ihre Aktien in die neue Holdinggesellschaft ein, die auch noch die Gasverwertungs G. m. b. H., an welcher die Hibernia in Verbindung mit Mont Cenis beteiligt ist, übernehmen wird. Zweck der Konzentration dieser preußischen Staatsbetriebe ist der Ausgleich des Geldbedarfes und die Beschaffung neuer Mittel zum Ausbau der einzelnen Werke, ferner auch die Durchführung gewisser Rationalisierungsmaßnahmen bei den Gruben. Es soll u. a. eine neue große Überlandleitung geplant und ein Kraftspeicherwerk erbaut werden. Die Hibernia hat ferner gemeinsam mit der Gasverwertungs-Ges. und Mont Cenis den Bau einer weiteren Stickstoffanlage. Zu bemerken ist, daß die vorgenannten preußischen Staatsbetriebe im Jahre 1928 ohne Dividende geblieben sind und daß — wie im Landtag erklärt wurde — namentlich für den Kohlenbergbau eine Rentabilitätsmöglichkeit heute nicht mehr besteht, da die Unternehmungen nicht einmal die Abschreibungen verdient haben.

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE

BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT
FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE

HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Geschäftliche Nachrichten.

Der heutigen Nummer unserer Zeitschrift liegt ein Prospekt der Firma J. M. Voith, Maschinenfabrik und Gießerei, St. Pölten, N.-Ö., Abteilung Getriebebau, über deren „Hochleistungs-Zahnradgetriebe" sowie ein Flugblatt der Gröppel A.-G., Bochum, über „Klassierroste", System Gröppel, bei, auf welche wir unsere sehr geehrten Leser besonders aufmerksam machen.

Aufbereitungs-Anlagen

FÜR KOHLE UND ERZ
SIEBEREIEN UND WÄSCHEN
SPÜLVERSATZANLAGEN
TRANSPORTBANDANLAGEN
KESSELBEKOHLUNGEN

VEREINIGTE
KASSEN-, AUFZUGS- U. MASCHINENBAU AKTIENGESELLSCHAFT
F. WERTHEIM & COMP.
und MARCHEGGER MASCHINENFABRIK
WIEN IV, MOMMSENGASSE NR. 6

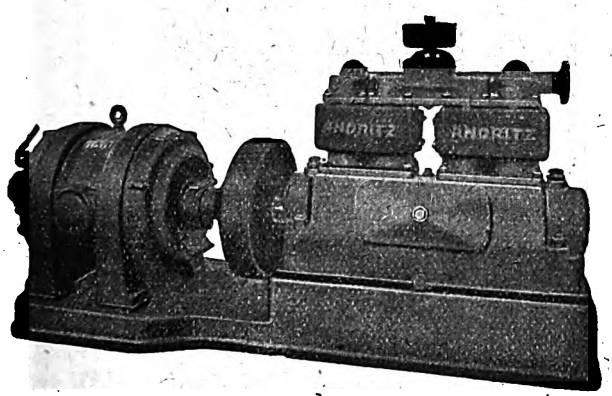
Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen
Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

LURGI-GESELLSCHAFTEN

Frankfurt a. M. **Gervinushaus**

liefern für die Metall- und Hüttenindustrie:

Elektrische Gasreinigungs- und Entstaubungsanlagen

System Cottrell-Möller

LURGI

Mechanische Röstöfen

für Pyrite, Blenden und andere sulfid. Erze, sowie für Gasmasse

Dwight-Lloyd-Apparate

zum Sintern feiner Erze und Flotationskonzentrate, sowie zur Entschwefelung

LURGI CHEMIE

Harrisanlagen

zum Raffinieren von Blei und Bleilegierungen

Riggverfahren

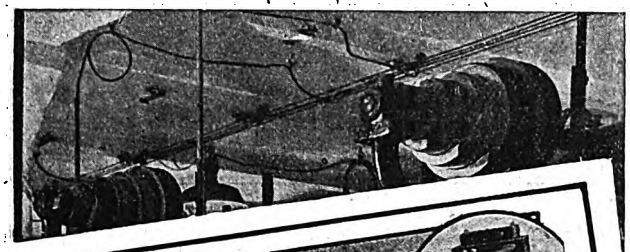
zum Fritten und Totrösten von Zinkblende

Schwefelsäure-Anlagen

nach dem Lurgi-Intensiv-System und dem Kontaktverfahren Lurgi-Harmuth

Vertretung für Österreich und Nachfolgestaaten: METALL-HANDELSGESELLSCHAFT m. b. H., Wien I, Mahlerstraße 9

Digitized by Google

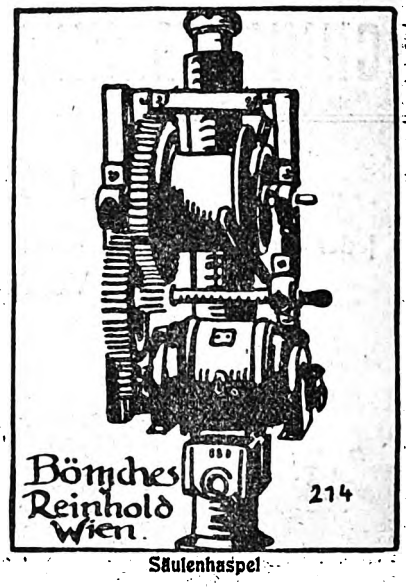


Der verbrannte Motor

überzeugt Sie, daß die Abschmelzsicherung keine Sicherung des Motors ist, sondern nur eine Sicherung der Leitungsanlage. Eine vollkommene Sicherung des Motors ist nur der tausendfach bewährte Klöckner-Motorschutzschalter.

Liste 14-04 auf Wunsch.

F. KLÖCKNER - KÖLN-BAYENTHAL



Säulenhaspel

Förderanlagen mit Seil, Kette und Band
Anlagen für Fliessarbeit

liefern in mustergültiger Ausführung

Bömches & Reinhold, Wien

IX, Rossauerlände 23/m. Fernspr. A 11-308 u. U 27-7-92

Gegründet 1906 :: Viele hundert Anlagen ausgeführt

ORIGINAL

CRAELIUS

SCHURFBOHRMASCHINE

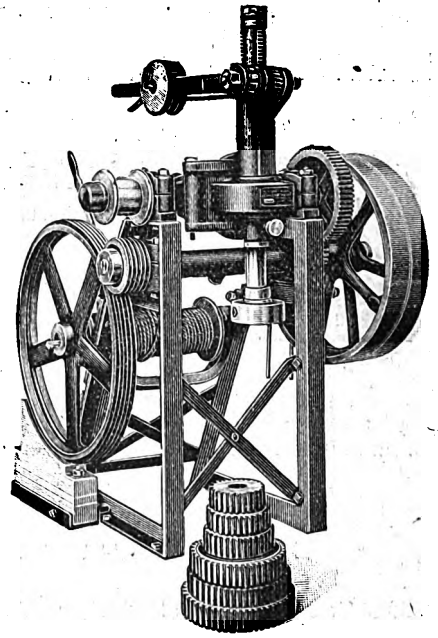
GEEIGNET:
ZUM BOHREN IN JEDEM GEBIRGE, NACH JEDER RICHTUNG, ÜBER UND UNTER TAGE.

Für Handantrieb und motorischen Antrieb jeder Art.

Typen bis 300, 600 und 1000 m Tiefe, ohne und mit Zahnradhaspel oder Friktionsförderhaspel und mit weitgehendster Touren-Regulierung.

Bohrkronen aller Art, Bohrgestänge, Futterrohre, Pumpen, Antriebsmotore, sowie sämtliches Zugehör. Sondererzeugnis: Craelius für Straßengrund-Untersuchung.

Unsere mehr als 30-jährige Erfahrung und viele Hundert Zeugnisse geben beste Gewähr für einwandfreie Konstruktion und gediegenste Ausführung.



ERZEUGT NUR

LANGE, LORCKE & CO

DRESDEN A-1. SCHLIESSFACH 68.

WIENER BÜRO: WIEN III.

VORDERE ZOLLAMTSSTRASSE 11/5.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Hiezu Beilage „Stahlbau-Technik“ Nr. V.

MONTANISTISCHE RUNDSCHAU

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

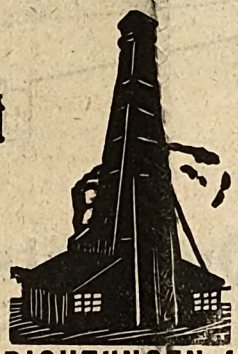
VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1. VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I. ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 10 — 16. Mai 1929 — XXI. Jahrg., Nr. 10

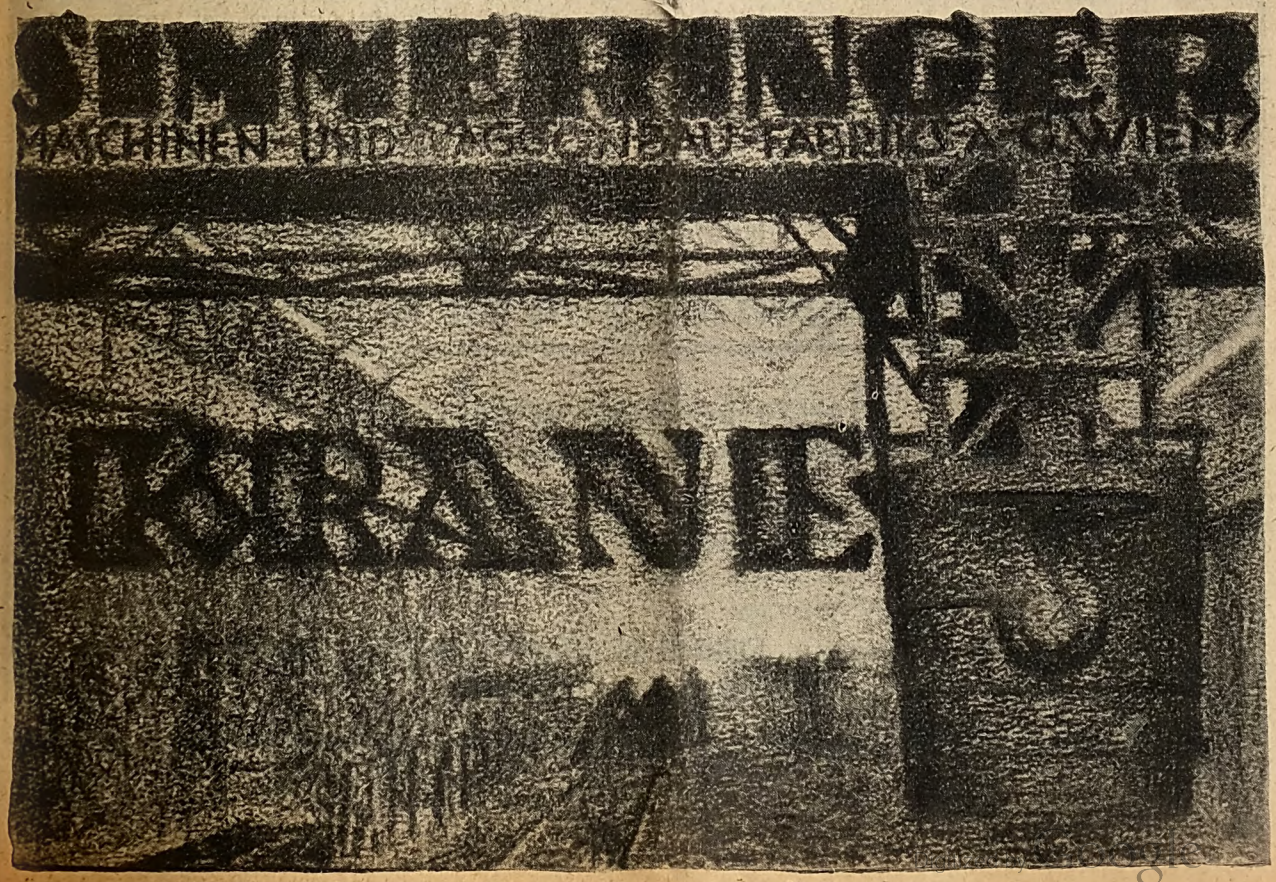
Österreichische Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15



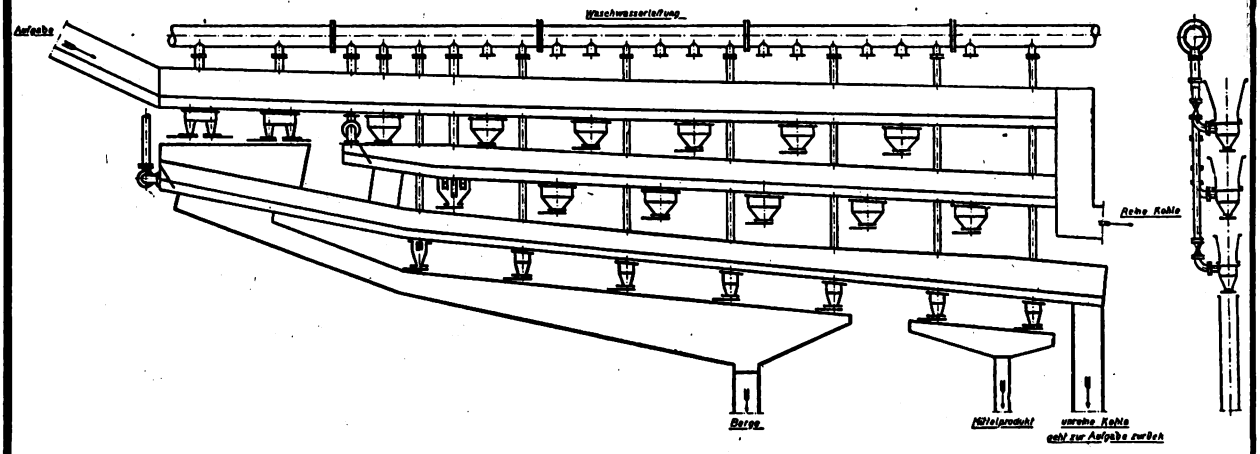
TIEFBOHRWERK TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)

Ausführung von Tiefbohrungen
Vermietung von Bohranlagen

Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung



SCHÜCHTERMANN & KREMER-BAUM
AKTIENGESELLSCHAFT FÜR
AUFBEREITUNG
DORTMUND



Qualitätskohle

erhalten Sie bei Verwendung unserer Verfahren und Anlagen zur Aufbereitung der Kohle. Auf Grund langjähriger Erfahrungen sind wir in der Lage, Aufbereitungsanlagen aller Art von der größten Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit zu liefern

Rheowäschen

Kohlenaufbereitungsanlagen, Kohlensiebereien

Brikettierungsanlagen für Kohle und Erze

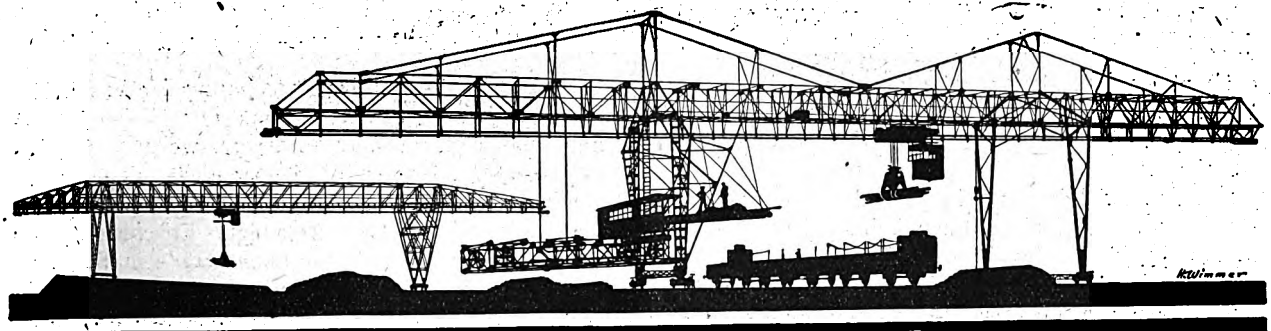
Ziegeleimaschinen

Wir bauen ferner: **Dampfturbinen, Turbokompressoren, Kolbenkompressoren, Dampfmaschinen, Kälte-Erzeugungsmaschinen**

Vertretung: **Krasny, Frölich u. Klüpfel, Wien I, Fischhof 3**

Telegrammanschrift: **Bergklüpfel**

Digitized by Google



WAAGNER-BIRÓ A.G.
WIEN GRAZ

Kohlenstoffabscheidung in basischen Siemens-Martinöfen.

Von Dr. Em. Lubojatzky, Brünn.

Unter Beobachtung der Gesetze der physikalischen Chemie, welche die Abscheidung der Beimengungen Si, Mn, C, P und S aus dem Stahlbade betreffen, wurden von mir in dieser Zeitschrift[1]) mathematische Formeln entwickelt, welche unter bestimmten Betriebsbedingungen in einem Ofen von beliebiger Größe und zu bestimmter Zeit eine Beurteilung des jeweiligen Standes der Raffination und Desoxydation der Stahlschmelze gestatten. Maßgebend hiefür ist die Kenntnis der betreffenden Abscheidecharakteristik k, welche für die angegebenen Elemente von mir für je zwei saure und basische Siemens-Martin- und Lichtbogen-Elektrostahlöfen angegeben wurde.

Die Entkohlung des Stahlbades vollzieht sich demnach nach der Entkohlungsgleichung

$$\left[\frac{2}{1-2x}\right]_x^0 = k_C \,.\, t$$

Darin bedeuten x die jeweilige Konzentrationsabnahme des C in der Schmelze, k_C den Abscheidefaktor des C in Abhängigkeit von der Art und Größe des Ofens, der Brennerkonstruktion, vom Beheizungsmittel, Luftüberschuß, den zugegebenen Entkohlungsmitteln, wie Erz, Walzsinter und Schweißschlacke, ferner t die Abscheidezeit. Von Interesse ist vor allem die Feststellung, wieviele kg C im Stahlbad eines bestimmten Ofens in 1 Min., also für $t = 1$ verbrannt werden. Nach der Zahlentafel 1 der angeführten Abhandlung[2]) beträgt für einen 200 t-Talbotofen $k_C = 0{,}0181$, und der eben betrachtete C-Gehalt während des Frischens 1,02% C. Im Stahlbad sind demnach

$$200.000 \,.\, 0{,}0102 = 2040 \text{ kg C}$$

insgesamt vorhanden.

Wird jetzt die Konzentrationsabnahme des C in 1 Min. zu Beginn des Frischens für $k_C = 0{,}0181$ aus der Entkohlungsgleichung berechnet, so ergibt sich

$$x = -0{,}0046$$

in der ersten Minute, und es würden aus dem Stahlbade des 200 t-Talbotofens

$$y = 0{,}0046 \,.\, 2040 = 9{,}4 \text{ kg C/min.}$$

entfernt werden. Wie groß der auf das Entkohlungsmittel und die oxydierende Gasatmosphäre entfallende Verbrennungsanteil des C ist, läßt sich vorderhand nicht entscheiden, da die Verhältnisse nur in den ersten 60 Min. nach der Erzzugabe untersucht wurden.

Aus der angeführten Zahlentafel 1 ergibt sich ferner während der beobachteten Abscheidezeit von 60 Min. für den gleichen 200 t-Ofen eine Konzentrationsabnahme $x = 0{,}176/60$ Min. Die durchschnittliche Konzentrationsabnahme je Minute ist daher $x = 0{,}00283$. In 1 Min. werden also aus dem Stahlbad durchschnittlich

$$y = 0{,}00283 \,.\, 1920 = 5{,}4 \text{ kg C/min.}$$

entfernt. In der 60. Min. nach Beginn des Frischens beträgt schließlich die Kohlenstoffabnahme

$$y = 4{,}8 \text{ kg C}$$

Von Wichtigkeit ist es nun festzustellen, wieweit die angegebene Entkohlungsgleichung durch Betriebsergebnisse gestützt wird. Diese wurden bekanntgegeben im Bericht von S. Schleicher[3]) und in dem sich an denselben anschließenden Meinungsaustausch.

S. Schleicher in Geisweid stellt auf Grund der von ihm durchgeführten Versuche zunächst die Behauptung auf, daß ohne Rücksicht auf die Ofengröße während der Frischperiode aus dem Metallbade beim basischen Martinverfahren je Minute 4,5 kg C

[1]) Mont. Rundschau, S. 321 ff., XVIII. (1926), „Wissenschaftliche Grundlagen der Erzeugung bestimmter Stahlsorten."

[2]) Vgl. S. 324 a. a. O.

[3]) St. u. E. 49 (1929), S. 458 ff., „Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit verschiedener Frischmittel für das Siemens-Martinverfahren."

Digitized by Google

entfernt werden. Davon entfallen zwei Drittel auf die Verbrennung durch den Erzsauerstoff und ein Drittel auf die Verbrennung des C durch die oxydierende Gasphase.

Nach E. Killing in Bobrek werden bei Verwendung von Krivoirog-Erzen beim Frischen 13 kg C und mehr je Minute abgeschieden.

K. H. Moll arbeitet in Rasselstein mit Walzsinter, welcher mit Kalkmilch angefeuchtet wurde, und gibt eine Entfernung von 8 kg C je Minute aus dem Stahlbad an.

Nach C. Schwarz in Hamborn schwankt die Abscheidung zwischen 2 bis 8 kg Kohlenstoff je Minute.

Diese Angaben stimmen also mit meinen obigen Berechnungen nach der Entkohlungsgleichung gut überein.

Die Auswertung dieser Versuche zwecks Berechnung eines allgemein gültigen Durchschnittswertes würde selbst dann kein richtiges Ergebnis liefern, wenn man alle diese Zahlen nach der Methode der Großzahlforschung auswerten würde. Hier kommt es lediglich auf die richtige Berechnung der Abscheidecharakteristik k_C aus der Konzentrationsabnahme x des Kohlenstoffes an, welch letztere verschieden groß sein wird, je nachdem mit mehr oder weniger Luftüberschuß gearbeitet wird, und je nachdem das allmählich zugegebene Frischmittel mehr oder weniger verschlackt, ohne daß sein Sauerstoffgehalt zur Kohlenstoffverbrennung verwendet würde. Der Abscheidefaktor k_C ist dann richtig bestimmt, wenn mit einem geringstmöglichen Luftüberschuß gearbeitet wird, und wenn das jeweils am wirtschaftlichsten verwendbare Frischmittel etwa schaufelweise so zugegeben wird, daß in die Schlacke bei normalem Verlauf der Raffination die geringst mögliche Eisenoxydulmenge gelangt.

Die Beobachtung der Gesetze der wissenschaftlichen Betriebsführung sichert also auch den wirtschaftlichen Erfolg, weil hiedurch das gewünschte Erzeugnis mit dem geringsten Aufwand an Brennstoff, Frischmitteln und Kalk hergestellt wird.

Die österreichische Kohlen- und Eisenindustrie im Jahre 1928.*)

Von Oberbergrat Dr. Adolf Gstöttner.

Die Lage am internationalen Kohlenmarkte war auch im Jahre 1928 durch weitere Preisrückgänge gekennzeichnet. Diese Verhältnisse haben auch ihre begreifliche Rückwirkung auf den österreichischen Kohlenbergbau ausgeübt. Die Kohlenpreise zeigen noch immer fallende Tendenz und es ist diesbezüglich bezeichnend, daß z. B. die letzte oberschlesische Grubenpreiserhöhung von den Wiener Großkohlenhändlern bei weitem nicht voll auf den Rutschenpreis aufgeschlagen worden ist.

Da der österreichische Kohlenbergbau schutzlos dem Wettbewerb der Auslandskohle ausgesetzt ist, war seine Lage im Jahre 1928 begreiflicherweise eine recht ungünstige. Mengenmäßig hat der österreichische Kohlenbergbau im Jahre 1928 allerdings einen ziemlich ansehnlichen Erfolg errungen, was schon daraus hervorgeht, daß die Gesamtproduktion gegenüber 1927 um 218.000 t zugenommen hat. Es ist interessant nachzuweisen, wie sich der Inlands- und der Auslandskohlenverbrauch gestaltet hat, was aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich ist, welche die Monate Jänner bis Oktober betrifft:

Kohlenverbrauch Österreichs in Tonnen:

Inlandskohle		Kohleneinfuhr		Gesamtverbrauch	
1927	1928	1927	1928	1927	1928
2,555.432	2,778.180	4,572.752	4,593.205	7,128.184	7,371.385

Der Gesamtverbrauch hat sonach in den ersten 10 Monaten 1928 gegen die gleiche Vorjahrszeit um 243.201 t zugenommen. Die Kohleneinfuhr stieg nur um 20.453 t, der Verbrauch an Inlandskohle hob sich dagegen um 222.748 t. Vom Mehrverbrauch wurden also durch Auslandskohle 8,5%, durch Inlandskohle dagegen 91,5% gedeckt, während der Inlandsbergbau im Vorjahre von dem sich gegen 1926 ergebenden Mehrverbrauch nur rund 24% an sich bringen konnte. Wenn vom österreichischen Kohlenbergbau gesprochen wird, so darf die starke Überlastung auf sozialem Gebiete nicht unerwähnt bleiben. Im Berichtsjahre wurde die Umlage zur Deckung der Provisionszuschüsse der Bruderladen von bisher $4^1/_2$ auf 5,5% der anrechenbaren Lohnsumme erhöht, wodurch sich eine Mehrlast für den gesamten heimischen Bergbau ergibt, die kaum noch erträglich ist. Es ist zu erwarten, daß wenigstens in diesem Belange das kommende Jahr eine Besserung bringt, ansonsten wären weitere Betriebsstillegungen im gesamten Bergbau unvermeidlich.

Weiters ist zu betonen, daß der heimische Kohlenbergbau heute bereits in der Lage wäre, unsere Handelsbilanz durch den Ersatz einer bedeutenden Menge von Auslandskohle durch heimische Sorten zu entlasten. Es gehen z. B. noch immer monatlich zirka 50.000 t fremder Braunkohle über die österreichische Grenze, so daß die Forderung nach einem Braunkohlenzoll sicher nicht unberechtigt erscheint. Diesbezüglich sei angeführt, daß Kohlenzölle u. a. bereits in Jugoslawien, Rumänien und Frankreich seit Jahren bestehen.

*) „Die Industrie" Nr. 2.

Digitized by Google

Die Veredlung österreichischer Kohlen hat im Jahre 1928 wesentliche Fortschritte gemacht. Die Köflacher Trockenkohle wird in weit größeren Mengen als vor Jahresfrist erzeugt und findet guten Absatz. In Lunzer Steinkohle wurde vor kurzem die Brikettierung aufgenommen und dieses Brikett fand namentlich im Hausbrande Wiens usw. günstige Aufnahme.

Was die österreichische Eisenindustrie betrifft, so sei vorweg erwähnt, daß die Preisverhältnisse auch in Eisen im Jahre 1928 keine günstigen waren. Insbesondere gilt dies für den Export. Immerhin konnte die österreichische Eisenindustrie durch größere öffentliche Aufträge ihre Produktion erweitern und ihr flossen auch zahlreiche Bestellungen der verarbeitenden Industrien (Fahrbetriebsmittelwerke usw.) zu. Die Produktionsziffern für 1928 liegen noch nicht vor, doch ergaben schon die Erzeugungsziffern für die Monate Jänner bis September eine ansehnliche Zunahme gegen die gleiche Vorjahrszeit. Die Roheisenerzeugung betrug in diesem Zeitraume 335.775 t (gegen 320.604 t), die Stahlerzeugung 467.540 t (gegen 411.146 Tonnen), die Walzeisenerzeugung 344.415 t (gegen 295.015 t). Nach dem jetzigen Auftragsbestande der Hüttenwerke ist auch für die nächsten Monate des Jahres 1929 mit einer ausreichenden Beschäftigung der Eisenwerke zu rechnen.

Entsprechend dem stärkeren Inlandsbedarfe war der Eisenexport Österreichs in Hüttenprodukten im ersten Halbjahre 1928 sogar schwächer als im Jahre 1927, während bekanntlich der Export in Fertigwaren ziemlich beträchtlich gestiegen ist. Die Gesamtausfuhr in Eisen und Eisenwaren (ohne Maschinen) stellte sich im ersten Semester 1928 auf rund 1,40 Millionen Meterzentner (gegen 1,60 Millionen Meterzentner im Vorjahre). Hievon entfielen auf Roheisen und Halbzeug 665.368 Meterzentner (gegen 819.528 Meterzentner), auf Eisen und Stahl in Stäben 329.271 Meterzentner (gegen 332.415 Meterzentner), auf Bleche und Platten 64.298 Meterzentner (gegen 79.862 Meterzentner), auf Eisendraht 75.673 Meterzentner (gegen 117.315 Meterzentner). Die Ausfuhr von Eisenwaren (ohne Maschinen) ist dagegen von 200.462 auf 265.877 Meterzentner gestiegen.

Die ungünstigen Ziffern im Eisenexport Österreichs sind zum Teil auch auf die gedrückte Preislage am Weltmarkte zurückzuführen. Es ist diesbezüglich bezeichnend, daß selbst der ein Monat währende Betriebsstillstand in der Ruhreisenindustrie kein Anziehen der Preise zur Folge hatte, ja der Weltmarktpreis ging sogar in dieser Zeit zurück. Der Eisenindustrie fehlt es am Weltmarkte noch an einer entsprechenden Verkaufsorganisation. Die Bemühungen bezüglich Gründung von Einzelverbänden im Rahmen der Internationalen Rohstahlgemeinschaft bestehen zwar fort, doch ist es bisher nicht gelungen, zu einem Erfolge zu gelangen, da anscheinend noch bedeutende Interessengegensätze, namentlich bei der Eisenindustrie in den Franc-Ländern vorhanden sind. In der internationalen Organisation der Eisenindustrie war im Berichtsjahr überhaupt nur der Erfolg zu verzeichnen, daß kürzlich auch die englischen Röhrenwerke dem Röhrenkartell beigetreten sind, eine Organisation, an welcher übrigens Österreich nicht beteiligt ist. Dagegen ist die österreichische Industrie sowohl in der Internationalen Rohstahlgemeinschaft wie im Schienenkartell vertreten. Bezüglich des Ruhreisenkonfliktes ist auch zu erwähnen, daß derselbe sich auf die Eisenindustrie Österreichs kaum ausgewirkt hat. Einigermaßen belebt hat sich dadurch das Stahlgeschäft mit dem Reiche, das ja überhaupt zu den ständigen Abnehmern der österreichischen Qualitätsstahlwerke zählt.

Es ist möglich, daß mit Rücksicht auf die Tatsache, daß der österreichische Kopfverbrauch an Eisen noch bedeutend niedriger als in anderen Staaten ist, im kommenden Jahre mit einer Eisenpropaganda eingesetzt wird, die zum Ziele hätte, die Verbraucher auf die vorteilhafte Verwendung von Eisen in Form verschiedener Gegenstände aufmerksam zu machen. Es sei erwähnt, daß diesbezüglich in anderen Ländern (wie vornehmlich in Deutschland) in den letzten Jahren große Erfolge erzielt wurden. Übrigens haben auch in Österreich schon einige bekannte Eisenfirmen mit Erfolg mit dem Bau von Stahlhäusern nach eigenem System begonnen. Zweifellos hat speziell in Österreich das Eisen als Bau- und Werkstoff noch lange nicht die ihm gebührende Bedeutung erlangt.

Personalien.

Die tschechoslowakische Regierung verlieh dem Ing. Johann Kühnl in Brüx eine Dienststelle in der vierten Gehaltsstufe mit dem Amtstitel „Technischer Rat".

*

Der Vorstand des Teplitzer Revierbergamtes, Herr Oberbergrat Ing. JUDr. Josef Schoppek, wurde zum Obersektionsrat ernannt und dem Ministerium für öffentliche Arbeiten in Prag zur Dienstleistung zugeteilt. Zum Vorstande des Teplitzer Revierbergamtes wurde Herr Bergrat Ing. Konrad Posselt ernannt. Herr Bergrat Ing. Posselt war bisher dem Revierbergamt in Brüx zugeteilt. Berginspektor Ing. Johann Neubauer, Betriebsleiter der Grube „Konkordia" in Schellenken, ist in den Ruhestand getreten. An seine Stelle wurde Oberbergverwalter Ing. Ernst Rudolph zum Betriebsleiter der Grube „Konkordia" bestellt. Zum Betriebsleiter der St. Emeranzeche bei Briesen wurde Bergverwalter Ing. Stefan Beißer (Bihl-Schächte, Haan) ernannt.

*

Am 1. Februar ist in Prag Herr Regierungsrat Ing. Ottokar Leminger gestorben, der auch durch mehrere Jahre Vorstand des Brüxer Revierbergamtes

Digitized by Google

war. Die Berghauptmannschaft in Prag widmete dem Verstorbenen einen warmen Nachruf. Herr Anton Busch, Oberkontrollor der Brucher Kohlenwerke A.-G., ist am 27. Jänner 1929 verschieden. Der Verstorbene war als Herausgeber des „Bergwerks-Handbuches" in den weitesten Kreisen bekannt und war auch bewährter Mitarbeiter unserer Zeitschriften.

*

Zum o. Professor für Mineralogie und Lötrohrprobierkunde an der Bergakademie Freiberg wurde am 15. April der bisherige Privatdozent und Oberassistent an der Technischen Hochschule Berlin Dr. v. Philipsborn berufen.

*

Dr. techn. Ing. Rudolf Lanzmann, beh. aut. Ziv.-Ing., Laboratoriumschef der Johann Wilczekschen Bergdirektion, wurde von der Deutschen Techn. Hochschule in Brünn feierlich zum Doktor der techn. Wissenschaften promoviert.

*

Der Ingenieurverein des Ostrauer Industriegebietes hat in seiner am 5. März 1929 abgehaltenen Vollversammlung einstimmig den Beschluß gefaßt, Generaldirektor Dr.-Ing. Adolf Sonnenschein in Anerkennung seiner verdienstvollen vorbildlichen Tätigkeit auf dem Gebiete der angewandten technischen Wissenschaften zu dem ersten Ehrenmitgliede des Vereines zu ernennen. In einer überaus zahlreich besuchten Festversammlung des Ingenieurvereins im Witkowitzer Eisenwerke wurde dieser Beschluß Generaldirektor Sonnenschein mitgeteilt und ihm gleichzeitig ein künstlerisch ausgeführtes Ehrendiplom überreicht.

Der große Saal des Eisenwerkshotels war von den Mitgliedern des Ingenieurvereins und seinen Gästen fast vollständig besetzt. Der Vereinsobmann, Oberinspektor Ing. Fiala, konnte in seiner Eröffnungsansprache eine Reihe von prominenten Persönlichkeiten begrüßen, vor allem die Gewerkschaftsräte der Witkowitzer Gewerkschaft, Baurat Ing. Richard Pollak und Dr. Josef Blauhorn, die Vertreter der Industrie und des Bergbaues, des Hauptverbandes der deutschen Ingenieure in der Tschechoslowakei, des deutschen Ingenieurvereins in Troppau, des Verbandes der Bergbau-Betriebsleiter, des Berg- und Hüttenmännischen Vereines, des Svaz závodních dolů a horních inženýrů sowie zahlreiche Gäste. Oberinspektor Fiala wies sodann darauf hin, daß Generaldirektor Dr.-Ing. Sonnenschein dem Ingenieurvereine des Ostrauer Industriegebietes seit seiner Gründung im Jahre 1910 angehöre. Von besonderer Bedeutung für den Verein war die Übernahme der Leitung der Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft durch Generaldirektor A. Sonnenschein.

In seiner Dankesansprache erklärte Generaldirektor Sonnenschein die Ehrung mit Freude und Genugtuung anzunehmen, denn sie widerlege den landläufigen Satz, der Prophet gelte nichts in seinem Vaterlande.

Sodann überbrachte eine Reihe von Persönlichkeiten die Glückwünsche von Vereinen und Korporationen. Zunächst sprach Generaldirektor Ing. Callenberg für den Nordmährisch-schlesischen Industriellenverband und nannte Generaldirektor Dr.-Ing. Sonnenschein „den Führer, den wir brauchen". Als nächster Redner trat Dampfkesselinspektor Ing. Schiel auf, der für den Hauptverband deutscher Ingenieure in der tschechoslowakischen Republik und für den Brünner Ingenieurverband sprach, dann Dr. Bialek, als Vertreter des „Svaz závodních dolů a horních inženýrů" (tschechischer Verband der Bergbau-Betriebsleiter und Bergingenieure) und Baudirektor Ing. Müller für den Verein deutscher Ingenieure in Troppau.

Im Rahmen der Festsitzung des Ingenieurvereines des Ostrauer Industriegebietes hielt sodann der Professor der Deutschen Technischen Hochschule in Prag Dr. J. Breinl einen überaus gehaltvollen Vortrag über „Führererziehung für die Industrie". Prof. Breinl analysierte in übersichtlicher Weise die Grundelemente des Fortschrittes und beschäftigte sich eingehend mit der Gegenüberstellung der materiellen und sozialen Kultur.

*

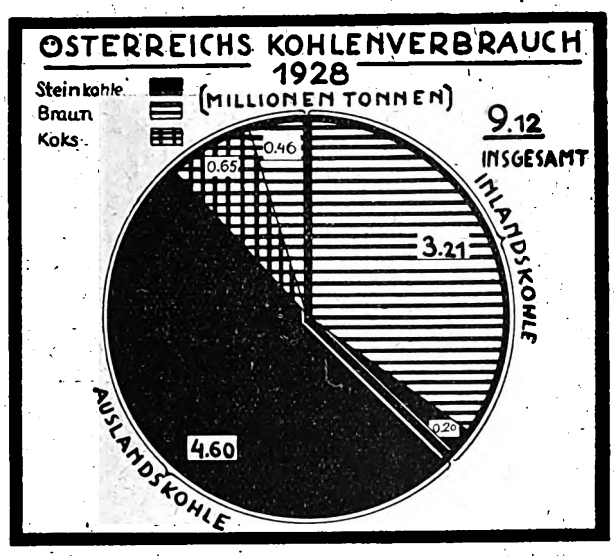
Am 27. März verschied nach kurzem, schwerem Leiden Bergdirektor Ing. Ludwig Henker der Vereinigten Blei- und Silber-Erzbergbau-Gewerkschaften in Mies, Böhmen, und wurde am 30. März daselbst bestattet. Herr Ing. Henker stammte aus Sachsen, wuchs aber in Nordböhmen auf, besuchte daselbst die Bergschule und kam zum Kohlenbergbau, ging dann später zu den Mitterberger Kupferwerken A. G. als Bergbaubetriebsleiter über. Die Ausgestaltung des Kupferkiesbergbaues Mühlbach war größtenteils sein Verdienst. Die Anerkennung der Gesellschaft wie auch der Behörden wurde ihm in reichlichem Maße zuteil. In Erinnerung dürfte noch das Rettungswerk sein, welches er und seine Knappen durchführten, als auf der Mitterberger Alm 1916/17 Soldaten eines Ski-Ausbildungskurses von einer Lawine verschüttet wurden, wofür er auch eine Kriegsauszeichnung empfing. Weihnachten 1918 übernahm Herr Henker, dem auf Grund seiner hervorragenden Tätigkeit in leitender Stellung der Ingenieurtitel verliehen war, die Leitung des Silber-Blei-Bergbaues in der altberühmten Bergstadt Mies, zunächst der „Allerheiligen"-Gewerkschaft, später der „Frisch-Glück" und „Reicher Trost"-Gewerkschaften, welch letztere beide zu den Vereinigten Blei- und Silber-Erzbergbau-Gewerkschaften verschmolzen. Die mühevolle Aufschließung der dortigen Erzgänge und die Errichtung einer großzügigen Aufbereitung sind Zeugen von seiner Tätigkeit. Seine reiche Erfahrung wurde von Finanzkreisen häufig zur Beurteilung fremder Erzlagerstätten herangezogen und er erfreute sich allgemein größter Wertschätzung seines festen Charakters wegen. „Sein arbeitsreiches Leben war seinem Berufe und dem Wohle seiner Familie gewidmet." In Fachkreisen wird sein Andenken in Ehren gehalten, sein allzu früher Tod schmerzlich bedauert werden.

Glückauf!

Dr. S.

Digitized by Google

Statistik.



Der Kohlenverbrauch Österreichs ist im Jahre 1928 beträchtlich gestiegen und betrug 9,12 Millionen Tonnen, gegen 8,76 Millionen Tonnen pro 1927. Auf Inlandskohle entfiel im Vorjahr eine Menge von 3,411.153 t (gegen 3,161.295 t), auf Auslandskohle 5,711.726 t (5,601.398 t).

Die Kohlenförderung und Koksproduktion des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers im März 1929.

Die März-Kohlenförderung des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers weist gegen die Förderung im Februar 1929 eine Steigerung um 158.500 t, das ist 16,4% und beträgt 1,124.900 t, gegen 966.400 t im Februar 1929.

Die Koksproduktion beläuft sich im Berichtsmonat einschließlich Eisenwerk Trzynietz und Witkowitz auf 256.500 t, gegen 226.200 t im Februar 1929, das ist eine Steigerung um 30.300 t oder 13,4% der Februarproduktion.

Die Briketterzeugung beläuft sich im Berichtsmonat auf 21.580 t, gegen 16.830 t im Februar 1929.

Von der Gesamtförderung an Kohle bzw. Koks- und Briketterzeugung entfallen auf:

Gewerkschaft	Kohle	Koks	Briketts
	Tonnen		
Berg- und Hüttenwerks-Ges.	352.300	86.500	4.020
Witkowitzer Steinkohlengruben	224.700	75.900	8.350
Ferdinands-Nordbahn-Gruben	149.500	39.800	5.780
Steinkohlenbergbau Orlau-Lazy	157.300	24.200	—
Larisch-Mönnichsche Gruben	134.500	13.100	—
Johann Wilczeksche Gruben	59.700	9.500	3.430
Ostrau-Karwiner Montan-Ges.	25.700	—	—
Staatliche Bergdirektion	13.000	7.500	—
Zwierzinasche Gewerkschaft	8.200	—	—
Zusammen	1,124.900	256.500	21 580

Die Lagerbestände betrugen mit Ende März 1929 69.090 t Kohle und 26.669 t Koks, gegen 108.237 t Kohle, bzw. 28.922 t Koks im Februar.

Der durchschnittliche Arbeiterstand betrug im Berichtsmonate bei den Grubenbetrieben 38.466, bei den Koks- und Brikettanstalten 4506, das ist eine Steigerung bei den Grubenbetrieben um 0,18% und bei den Koks- und Brikettanstalten um 1,62%, gegen Februar 1929.

Ungarns Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Briketts und Koks im Monat November 1928*).

Benennung		Einfuhr in Meterzentnern: Österreich		Tschechoslowakei		Polen		Großbritannien		Deutschland		Rumänien		Jugoslawien		Zusammen		Ausfuhr	
		1928 Nov.	1928, bis Ende Nov.	1928 Nov.	1928; bis Ende Nov.	1928 Nov.	1928, bis Ende Nov.	1928 Nov.	1928, bis Ende Nov.	1928 Nov.	1928, bis Ende Nov.	1928 Nov.	1928, bis Ende Nov.	1928 Nov.	1928, bis Ende Nov.	1928 Nov.	1928, bis Ende Nov.	1928 Nov.	1928, bis Ende Nov.
Stein-kohle	1926	4.628	38.507	156.141	1,342.572	537.467	6,401.603	—	11.713	2 091	55.658	—	350	—	—	700.327	7,850.403	236.696	3,050.041
	1927	6.766	107.723	264.639	2,420.957	881.072	7,460.214	—	—	5.050	60.192	—	—	—	—	1,157.527	10,039.086	59.554	1,352.144
	1928	5.100	72 573	353.204	3,124.564	851.833	7,518.285	—	—	11.753	62504	—	—	—	—	1,240.896	10,790.932	125.981	842.956
Braun-kohle	1926	5.700	52.970	44.391	67.927	—	150	—	—	—	—	—	151	43.347	266.466	93.438	387.664	709.173	2,941.214
	1927	5.620	51.974	5.232	31.252	—	—	—	—	—	—	—	—	24.333	170.340	35.185	253.566	181.255	1,451.095
	1928	2.400	32.509	1.143	7.068	—	—	—	—	—	—	—	—	18.154	161.841	21.697	201.418	197.840	1,725.866
Bri-ketts	1926	—	2	—	3.382	300	49.136	—	—	900	2.700	—	—	—	—	1.200	55.220	60.608	119.968
	1927	1	8	—	—	—	44.266	—	—	—	1.220	—	—	—	—	1	45.494	200	16.906
	1928	—	20	—	2.127	150	15.475	—	—	—	1.800	—	—	—	—	150	19.422	1.550	6.322
Koks	1926	50.994	230.117	179.230	1,747.006	27.030	295.628	—	—	14.250	69.226	—	—	—	—	271.504	2,342.095	10.754	67.786
	1927	21.443	164 920	357.978	2,809.193	60.038	341.352	—	—	31.863	210.409	—	—	—	—	471.312	3,525.874	1.500	20.520
	1928	13.597	277.315	353.714	3,064.834	56.808	503.597	—	—	49.748	247.644	—	—	—	—	473.867	4,093.810	1.250	12.200
Zu-sammen	1926	61.322	321.596	379.762	3,160.887	564.797	6,746.517	—	11.713	17.241	127.584	—	501	43.347	266.466	1,066.469	10,635.382	1,017.231	6,179.059
	1927	33.830	324.625	627.849	5,261.402	941.110	7,845.832	—	—	36.903	261.821	—	—	24.333	170.340	1,664.525	13,864.020	242.509	2,840.665
	1928	21.097	382.417	708.061	6,198.593	908.791	8,037.357	—	—	67.501	311.948	—	—	18.154	161.841	1,736.610	15,105.582	326.621	2,587.344

*) Die in der ersten Reihe gesetzten Daten beziehen sich auf das Vorjahr. (Bányászati és Kohászati Lapok.)

Digitized by Google

Die Erzgewinnung Jugoslawiens in den Jahren 1919—1927 und 1913.

(an) Eine Übersicht über die Erzausbeute, deren Wert und den durchschnittlichen Arbeiterstand in Jugoslawien für die Jahre 1919—1927 und 1913 ergibt nachstehende Tabelle.
(Produktion in Tonnen. — Wert in Dinar. — Nach Angaben der Generaldirektion für das Bergwesen, Belgrad.)

Land		1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1913
		Jahr									
Eisenerze											
Serbien	Produktion	—	—	—	—	—	4.989	6.303	561	—	—
	Wert	—	—	—	—	—	498.900	865.273	71.629	—	—
	Arbeiter	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bosnien und Herzegowina	Produktion	196	18.650	15.317	59.487	240.780	320.138	132.834	366.063	335.510	220.131
	Wert	4.444	990.466	909.835	6,281.827	26,485.800	35,364.579	13,260.624	36,923.699	36,179.672	—
	Arbeiter	374	586	300	610	1.659	1.359	850	1.182	815	—
Kroatien und Slawonien	Produktion	122	276	422	1.743	3.707	4.910	—	—	389	8.941
	Wert	10.425	13.805	13.735	252.822	444.840	491.000	—	—	40.000	—
	Arbeiter	50	50	78	32	64	32	—	2	1	—
Zusammen S. H. S.	Produktion	318	18.926	15.739	61.230	244.487	330.037	139.137	366.624	335.899	229.072
	Wert	14.869	1,004.271	923.570	6,534.649	26,930.640	36,854.479	14,125.897	36,995.828	36,219.672	—
	Arbeiter	424	636	378	672	1.723	1.391	850	1.184	816	—
Roheisen											
Bosnien und Herzegowina	Produktion	1.202	4.874	11.264	15.348	23.026	12.783	3.494	18.271	21.615	53.587
	Wert	285.310	5,824.302	15,123.462	27,672.444	89,268.050	49,411.814	6,638.600	23,413.100	27,100.968	—
	Arbeiter	34	93	130	135	240	130	235	358	749	—
Kroatien und Slawonien	Produktion	—	1.070	617	1.012	1.431	2.236	—	497	1.036	3.792
	Wert	—	1,338.000	778.428	1,745.700	5,268,942	8,643.079	—	709.800	1,583.257	—
	Arbeiter	—	18	26	52	77	78	—	18	39	—
Zusammen S. H. S.	Produktion	1.202	5.944	11.881	16.360	24.457	15.019	3.494	18.768	22.651	57.379
	Wert	285.310	7,162.302	15,901.890	29,418.144	94,536.992	58,054.893	6,638.600	24,122.900	28,684.225	—
	Arbeiter	34	111	156	187	317	208	235	376	788	—
Marmor											
Serbien	Produktion	135	375	885	1.110	1.987	2.517	2.194	3.062	3.070	—
	Wert	94.500	262.500	619.500	767.640	1,570.900	1,761.900	1,535.800	2,241.830	3,056.658	—
	Arbeiter	12	15	12	15	16	22	30	63	100	—
Mühlsteine											
Serbien	Produktion	—	—	—	—	1.124	1.010	1.133	1.395	1.059	—
	Wert	—	—	—	—	339.520	338.350	425.120	248.970	317.448	—
	Arbeiter	—	—	—	—	50	62	58	35	25	—
Manganerze											
Slowenien	Produktion	—	—	—	—	—	—	—	—	—	831
	Wert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Arbeiter	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bosnien und Herzegowina	Produktion	999	2.377	910	1.122	5.145	4.570	2.716	1.244	1.971	4.700
	Wert	74.169	184.572	136.590	283.842	3,514.804	3,121.950	543.240	531.500	840.902	—
	Arbeiter	73	102	29	32	103	129	42	33	40	—
Zusammen S. H. S.	Produktion	999	2.377	910	1.122	5.145	4.570	2.716	1.244	1.971	5.531
	Wert	74.169	184.572	136.590	283.842	3,514.804	3,121.950	543.240	531.500	840.902	—
	Arbeiter	73	102	29	32	103	129	42	33	40	—

Digitized by Google

Mitteilungen montanistischer Vereine.

Verband der Bergbaubetriebsleiter und Bergingenieure Mähr.-Ostrau.

Der Verband der Bergbaubetriebsleiter und Bergingenieure in Mährisch-Ostrau hielt am 26. Februar 1929 seine ordentliche Wahlversammlung ab. Der Vorsitzende, Herr Berginspektor Ing. Lad. Kuča gedachte der verstorbenen Verbandsmitglieder, der Herren: Inspektor Ing. Anton Kragner, Inspektor Ing. Gustav Hertl, Inspektor Ing. Miroslav Komár und des Herrn Ing. Richard Schwarz sowie des verstorbenen hervorragenden Lehrers und langjährigen Rektors der Montanistischen Hochschule in Příbram des Herrn Prof. Dr. Josef Theurer — deren Angedenken die Versammlung durch Erheben von den Sitzen ehrte.

Darauf gab der Vorsitzende in gedrängter Form eine Übersicht über die Tätigkeit des Verbandes während des verflossenen Verbandsjahres, worauf der Schriftführer, Herr Dr.-Ing. Josef Bialek in einem ausführlichen Referat die Verbandstätigkeit erschöpfend behandelte. Er verlaß das Memorandum, welches auf Grund der neuen Pensionsversicherungsgesetzes der Direktorenkonferenz in Mährisch-Ostrau überreicht wurde, führte die Schritte an, die bezüglich der Unfall- und Krankenversicherung unternommen wurden, erwähnte die Vorsprache beim Ministerium für öffentliche Arbeiten in Angelegenheit der Anerkennung des Kollektivvertrages und erläuterte die Stellung des Verbandes zum Revierrate der Angestellten.

Auf Vorschlag des Säckelwartes Ing. Emil Kudlacz wurden die Mitgliedsbeiträge für beitragende und für ordentliche Mitglieder verschieden festgesetzt. Die Beiträge, wie auch die Unterstützungen der „Selbsthilfe" blieben in gleicher Höhe wie in den verflossenen Jahren, und zwar Kč 50 und Kč 10.000. Auf die vorgebrachte Beschwerde eines Mitgliedes, daß die Honorare bergmännischer Sachverständiger, welche ihr Gutachten auf gerichtliche Aufforderung hin abgeben, um 50 bis 75% gekürzt werden, einigt sich die Wahlversammlung dahin, den Mitgliedern zu empfehlen, gerichtliche Berufungen als Sachverständiger nur dann zu übernehmen, wenn das Gericht ihre Honorierung nach den Tarifen der Ingenieurkammer im vorhinein garantiert.

Bei den Wahlen wurde Herr Inspektor Ing. Ladislav Kuča neuerlich zum Obmann gewählt, Vorsitzender-Stellvertreter wurde H. Ing. Raimund Sahliger.

Der gewählte Ausschuß konstituierte sich in der am 13. März abgehaltenen ersten Ausschußsitzung wie folgt:

Schriftführer: Dr.-Ing. Josef Bialek, Hauptschacht, Orlau.

Säckelwart: Ing. Emil Kudlacz, Ignatz-Schacht, Marienberg.

Schriftführer der Selbsthilfe: Ing. Leo Pfefferl, Betriebsleiter, Schacht Václav, Poruba bei Orlau.

Säckelwart der Selbsthilfe: Ing. Václav Samuel, Koksanstalt Karolina, Mährisch-Ostrau.

Ausschußmitglieder: Ing. Ant. Mayer, Betriebsleiter, Eugenschacht in Peterswald; Ing. Jaroslav Frič, Betriebsleiter, Anselm-Schacht, Petřkovice; Ing. Gustav Jarolím, Betriebsleiter, Zwierzina, Schlesisch-Ostrau; Ing. Wenzel Horák, Hedwig-Schacht in Peterswald; Ing. Oskar Ehrlich, Ignatz-Schacht, Marienberg.

Ersatzmänner: Ing. Wilhelm Richter, Betriebsleiter, Johann-Schacht, Karwin; Ing. Josef Rieb, Betriebsleiter, Franziska-Schacht, Karwin; Ingenieur Alfons Glatz, Zarubek, Schlesisch-Ostrau; Ing. Karel Patteisky, Michael-Schacht, Schlesisch-Ostrau.

Revisoren: Ing. Josef Bocziánowski, Inspektor, Tiefbauschacht, Mährisch-Ostrau; Ing. Moritz Buhl, Tiefbauschacht, Mährisch-Ostrau.

Pelikan Tusche

Österreichische
Eisenbahn - Verkehrsanstalt
Wien I, Volksgartenstraße 3
Telephon Nr. B 38-5-95 Serie
finanziert
die Anschaffung von
Automobilen
insbesondere Nutzkraftwagen (Omnibusse, Lastautomobile, Traktoren, Tankwagen usw.)

Bei Fahrten nach und von dem oberschlesischen Kohlenrevier
benützt nur die Flugzeuge der
LINJE LOTNICZE LOT
Flugscheine, Frachtannahme und alle näheren Auskünfte:
Wien I, Tegetthoffstr. 7. Telephon R 21-0-84 Katowice, Flugplatz. Telephon 145

Digitized by Google

Finanzielle Chronik.

Das neue rumänische Berggesetz.

Wir haben eine deutsche Übersetzung des neuen rumänischen Berggesetzes ausgearbeitet, die in Nr. 18 der Zeitschrift „Petroleum" erschienen ist. Separatabdrucke des Gesetzes sind zum Preise von 4,— M durch den Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Wien XIX, Vegagasse 4 oder Berlin W 62, Courbièrestraße 3, zu beziehen. Das Gesetz erscheint auch fortsetzungsweise in der „Montanistischen Rundschau".

Pitomaca-Cresnjevacer Kohlenwerke A. G. in Agram.

Die Pitomaca-Cresnjevacer Kohlenwerke A. G. in Agram, die über ein Stammkapital von 6 Millionen, Reserven im Betrage von 1,9 Millionen, Bergbaurechte, Maschinen, Grund und Anlagen im Werte von 7,4 Millionen verfügt, hat einen Gewinn von 50.744 Dinar ausgewiesen.

Kohlenverbrauch Berlins 1928.

Der Gesamtkohlenverbrauch Groß-Berlins betrug im Jahre 1928, 7,931.637 t, gegen 7,28 Millionen Tonnen pro 1927. Auf Steinkohle, Steinkohlenkoks- und -briketts entfielen 5,18 Millionen Tonnen (gegen 4,94 Millionen Tonnen), auf Braunkohle und Briketts 2,754.866 t (gegen 2,343.330 t). Die Braunkohle ist also im Verbrauch Berlins abermals stark vorgedrungen. An englischer Steinkohle wurden 809.136 t (605.382 t) bezogen, auf oberschlesische Kohle entfielen 2,36 Millionen Tonnen (2,21 Millionen Tonnen), auf westfälische Kohle 1,59 Millionen Tonnen (1,45 Millionen Tonnen), auf sächsische 11.381 Tonnen.

Geschäftliche Nachrichten.

Der heutigen Nummer unserer Zeitschrift liegt ein Prospekt der Firma „Maschinenbauanstalt Humboldt, Köln-Kalk", über deren „Elektromagnetische Eisenausscheider" bei. Ferner ein Prospekt der Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken, die seit Jahrzehnten ganz bedeutende Transporteinrichtungen, wie Drahtseilbahnen, Seil- und Kettenförderungen, Speicher- und Verladeanlagen, Transportbandanlagen usw. nach allen Teilen der Welt liefert, u. a. vor zirka einem Jahr die größte Kalispeicher- und -Stapelanlage der Welt für 900 t Stundenleistung im Hafen von Antwerpen, die längste Schwerlastdrahtseilbahn der Welt von 27,5 km Länge zum Seiltransport in Italienisch-Somaliland usw.

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE

BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT
FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE

HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Das neue rumänische Berggesetz.*)

Erster Teil.

Einleitung.

Allgemeine Verfügungen.

Art. 1. Es sind und es bleiben Eigentum des Staates, in ihrer gesamten Erstreckung, von der Oberfläche bis in die ewige Teufe, die Lagerstätten von solchen Mineralien, aus denen man Metalle, Metalloide oder Verbindungen von solchen gewinnen kann, ferner die Lager von mineralischen Brennstoffen, die Bitumina, die Mineralwässer im allgemeinen und die Erdgase jeder Art, sowie endlich alle übrigen Bodenschätze des Untergrundes.

Zur Verfügung des Grundeigentümers bleiben die gewöhnlichen Gesteinsmassen, die Lagerstätten von Baugesteinen und die Torflager, ohne daß hiedurch jedoch die vom Staat auf Grund älterer Gesetze erworbenen Rechte tangiert werden dürfen.

Für die Mineralquellen und die mineralisierten unterirdischen Wasser, sowie für die Heilquellen im allgemeinen gelten ebenfalls die allgemeinen Bestimmungen dieses Gesetzes.

Art. 2. Um den verschiedenen Bedingungen gerecht zu werden, unter denen das Recht auf die Substanzen, die den Gegenstand dieses Gesetzes bilden, erhalten und ausgeübt werden kann, werden diese in folgende natürliche Klassen und Unterklassen eingeteilt:

I. Mineralische Brennstoffe:

a) Kohlen: Anthrazit, Steinkohle, Braunkohle, Lignit;

b) Bitumen;

1. Feste: natürliche Asphalte, Ozokerit, bituminöse Schiefer und bituminöse Gesteine jeder Art;

2. flüssige: Rohöl mit seinen Begleitgasen sowie jede andere Art von flüssigen Bitumen;

3. gasförmige: Kohlenwasserstoffgase, die eigene Lager bilden.

II. Erze und andere Mineralien und Gesteine sowie Zementwässer, die enthalten:

a) Platin, Gold, Silber, Uran, Radium und radioaktive Mineralien im allgemeinen, Molybdän und verwandte Elemente;

b) Blei, Zink, Kupfer, Wismuth, Antimon, Nickel, Kobalt, Titan, Selen, Tellur, Kadmium, Schwefel, Wolfram, Quecksilber und verwandte Metalle;

c) Eisen, Mangan, Chrom.

III. Aluminiumerze und im allgemeinen aluminium- oder magnesiumreiche Silikate, ferner fluor-, baryum- und strontiumreiche Mineralien, wie:

Bauxit, Alunit, gemeiner Korund, Glimmer, Feldspat, Kaolin, Magnesit, Talk, Asbest, Fluorit, Baryt.

IV. Graphit und Graphitgesteine.

V. Phosphate im allgemeinen: Phosphorit, Apatit.

VI. Mineralien, die Thorium und seltene Erden enthalten:

Monazit, Thorit, Cerit und andere Mineralien mit seltenen Erden.

VII. Edel- und Halbedelsteine, wie:

Diamant, Smaragd, edler Korund, Beryll, Topas, Granat, Edelopal, Turmalin, Achat, Bergkristall mit seinen gefärbten Abarten, Aragonit, Bernstein und andere fossile Harze.

VIII. Salz und Salzwässer:

Steinsalz, Kali- und andere Salze, die entweder zusammen mit Steinsalz vorkommen oder eigene Lagerstätten bilden; Salz-, Jod- und Bromwässer;

Meer-, See- und Lagunensalz;

Nitrate, Borate und verwandte Salze.

IX. Andere Naturgase als gasförmige, Kohlenwasserstoffe, wie: Kohlendioxyd, Edelgase und alle anderen Gase und Emanationen.

X. Mineralquellen und unterirdische Mineralwässer oder Heilquellen im allgemeinen, mineralisierte Seen und Lagunen, Heilschlamm.

XI. Torf.

XII. Gewöhnliche Gesteine in zusammenhängenden Lagerstätten, wie: Kalk, Gips, Kiesel, Sande, Schotter, Mergel, Tone und alle zu Bau- und Ornamentierungszwecken sowie zur Erzeugung gewöhnlicher industrieller Produkte verwendete Materialien.

Wenn innerhalb des Landes die Gegenwart von solchen Mineralsubstanzen konstatiert wird, die in obigem Verzeichnis nicht enthalten sind, werden sie durch einen Erlaß des Industrie- und Handelsministers in die Lagerstättenklasse eingereiht, zu welcher sie gehören oder mit deren Mineralien sie verwandt sind. Dieser Erlaß wird im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen gegeben und im Amtsblatt „Moniteur Officiel" veröffentlicht.

Das Ministerium für Handel und Industrie entscheidet im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen über die Festlegung der Substanzen, die zur Verfügung des Grundeigentümers bleiben.

Art. 3. Die Verwertung von abbauwürdigen Mineralschätzen wird nach den Bestimmungen dieses Gesetzes erfolgen.

Es gelten besondere Bestimmungen für die Mineralsubstanzen, die dem Staat gehören und für die, die der Verfügung des Grundeigentümers unterstellt sind.

Erster Absatz.

Über die Verwertung der Mineralsubstanzen, die dem Staate gehören.

Kapitel I.

Art. 4. Das Recht, dem Staate gehörende Mineralsubstanzen zu verwerten, wird entweder von

*) Das Gesetz wurde am 27. März 1929 mit dem königlichen Dekret Nr. 971 erlassen und im Amtsblatt „Moniteur Officiel" Nr. 71, vom 28. März 1929 verlautbart.

Digitized by Google

diesem selbst ausgeübt oder anderen nach den Bestimmungen dieses Gesetzes übertragen.

Konzessionen werden nur auf solche Gebiete verliehen, in denen Prospektionsarbeiten, gefolgt von Schurfarbeiten zweifellos die Gegenwart von abbauwürdigen Lagerstätten festgestellt haben, und die daher als verleihungsfähig erklärt worden sind.

Öl-, Kohlen- und Gasgebiete, die sich in unmittelbarer Nachbarschaft von exploitierten Gebieten befinden, und bei denen die Fortsetzung des Lagers als genügend bewiesen angesehen werden kann, können auch ohne Explorationsarbeiten im Sinne dieses Gesetzes als verleihungswürdig erklärt werden.

Die Grenzen dieser Gebiete werden nach den auf benachbarten exploitierten Terrains erzielten Resultaten festgesetzt werden.

In nicht bekannten Gebieten bestehen die Arbeiten, die der Erklärung dieses Gebietes als konzessionsfähig vorausgehen müssen, in Prospektionsarbeiten, das sind Schurfarbeiten, ausgeführt in einem abgegrenzten Schurfgebiet, auf Grund einer ausschließlichen Erlaubnis (Freischürfe).

Prospektionsarbeiten.

Prospektionserlaubnis.

Art. 5. Die Prospektion umfaßt allgemeine Studien an der Oberfläche eines Gebietes, sei es durch geologische Untersuchungen, sei es durch magnetische oder elektrische Vermessungen oder durch Messungen irgendwelcher anderer physikalischer Konstanten der Mineralsubstanzen sowie durch kleine Arbeiten an der Oberfläche, um die Punkte zu bestimmen, an denen die Gegenwart einer Lagerstätte wahrscheinlich ist.

Die Bergbehörde kann den Personen oder Unternehmungen, die ihre technischen Fähigkeiten nachweisen, eine einjährige Schurfbewilligung zur Suche und für Arbeiten zwecks Prospektierung der Mineralien der Klassen I, VIII, IX und X einräumen. Für die anderen Mineralklassen werden keine Befähigungs-Bedingungen gestellt.

Die Prospektionserlaubnis kann von Jahr zu Jahr erneuert werden. Aus dieser Erlaubnis folgert keinerlei Recht auf die Gewährung eines Freischurf- oder Abbaurechtes. Sie kann für dieselbe Gegend mehreren Personen oder Unternehmungen bewilligt werden.

Alle vom Staat unternommenen Prospektionsarbeiten werden vom Ministerium für Industrie und Handel unter der wissenschaftlichen Leitung des Rumänischen Geologischen Instituts durchgeführt werden. Eine spezielle Abteilung wird auch die Resultate von Prospektions- und Schurfarbeiten, die anderen bewilligt wurden, verfolgen.

Die Bewilligung zu Prospektionsarbeiten, die keinen Schaden an der Erdoberfläche verursachen, berechtigen den Besitzer derselben, sich auf jeglichen Grundbesitz zu begeben.

Die Grundeigentümer können diese im allgemeinen Interesse gelegenen Arbeiten nicht verhindern.

Die administrativen Behörden sind verpflichtet, im Bedarfsfalle jede Hilfe zu gewähren.

Die jährliche Taxe für die Prospektionserlaubnis wird 1000 Lei betragen. Die vom Staate durchgeführten Prospektionsarbeiten sind von dieser Taxe befreit.

Kapitel II.

Schurf- (Explorations-) arbeiten.

Freischurfbewilligungen.

Art. 6. Die Schurfarbeiten umfassen größere bergmännische Arbeiten, wie Schächte, Tiefbohrungen, Stollen oder andere Grabungen, die einwandfrei das Vorhandensein und die Entwicklungsmöglichkeiten einer abbauwürdigen Lagerstätte nachzuweisen suchen.

Für diese Arbeiten und Untersuchungen kann an jedermann, an eine Person oder eine Gesellschaft von der Bergbehörde eine Erlaubnis von beschränkter Frist zur Exploration der Gegend innerhalb eines begrenzten Schurfgebietes erteilt werden.

Ausgenommen ist das Erdöl, für dessen Exploration Bewilligungen nur an Gesellschaften erteilt werden.

Die Explorationserlaubnis wird vom Ministerium für Industrie und Handel erteilt, welches für die Mineralien der Klassen I, VIII, IX und X auch die finanziellen und technischen Fähigkeiten der Bewerber in Betracht ziehen wird.

Für die Mineralien der im vorhergehenden Absatz nicht genannten Klassen wird die Freischurfbewilligung dem ersten der im Spezialregister eingetragen wird, zuerkannt.

Die Gewährung einer Freischurfbewilligung berechtigt unter den unten angeführten Bedingungen zur Erlangung einer Konzession auf dieses Gebiet, in den oben angegebenen Grenzen.

Der Staat kann selbst Schurfarbeiten ausführen, und zwar entweder allein oder gemeinsam mit anderen, wobei er so weit als möglich die Interessen der Grundbesitzer und die von vorhandenen Produzenten vereinigen wird. Die Arbeiten sind nach den im Gesetz über den Betrieb und die Überwachung von staatlichen Wirtschaftsunternehmungen aufgestellten Normen und unter Beobachtung der Vorschriften des vorliegenden Gesetzes durchzuführen.

Art. 7. Abgegrenzte Schurfgebiete für die Exploration können nur in den Gegenden, die als explorationsfähig erklärt wurden, erteilt werden.

Die explorationsfähigen Gegenden werden vom Ministerium für Handel und Industrie, nach Anhörung des rumänischen geologischen Institutes entweder von Amts wegen oder auf Grund der Bitte eines Interessenten bezeichnet.

Alle Gebiete, die keine Abbaureserven enthalten, sind als explorationsfähig zu betrachten.

Das für Schurfarbeiten vorbehaltene Schurfgebiet muß eine quadratische oder rechteckige Form besitzen, wobei die Seiten Nord-Süd und West-Ost orientiert sein müssen.

Im Falle ein Schurfgebiet an ein bereits verliehenes Terrain mit unregelmäßigen Umrissen angrenzt, so werden die Seiten des Schurfgebietes an die Grenzen dieser Terrains angepaßt.

Digitized by Google

Das Verhältnis zwischen der kurzen und der langen Seite im Falle eines Rechteckes muß der für die betreffende Lagerstätteklasse bestimmten Minimalproportion entsprechen.

Die Oberfläche eines Schurfgebietes kann nicht kleiner sein als die kleinste Fläche, die für die Einrichtung einer Konzession in der betreffenden Lagerstättenklasse in Betracht kommt.

Bei Lagerstätten in Alluvionen ist die Gestalt des Schurfgebietes obigen Vorschriften nicht unterworfen, sondern folgt im allgemeinen den Windungen der Alluvialablagerungen.

Das Schürfen mittels Freischurfbewilligungen.

Art. 8. Die Bewilligung zur Vornahme von Schürfarbeiten wird durch ein königliches Dekret, auf Vorschlag des Ministers für Industrie und Handel erteilt.

Das Unternehmen oder die Person, die eine Freischurfbewilligung erhält, muß für die Dauer dieser Bewilligung eine jährliche Taxe von 2000 Lei bis zu 10.000 Lei nach den im Reglement festgesetzten Normen bezahlen.

Für die Explorationen der Mineralien der Klassen II, III, IV, V, VI, VII wird die jährliche Taxe 500 Lei betragen.

Diese Taxe ist im ersten Monate eines jeden Jahres zu bezahlen.

Art. 9. Das Gesuch um die Erteilung einer Freischurfbewilligung muß in vier Exemplaren hergestellt sein.

Diesem Gesuch muß beigefügt werden:

1. Ein Prospektionsbericht über die Gegend, in der sich das verlangte Schurfgebiet befindet, mit einer Karte im Maßstab von 1:20.000 bis 1:100.000. Dieser Bericht muß auch das Programm der Arbeiten enthalten, die der Gesuchsteller auszuführen gedenkt.

2. Einen kotierten Plan des Schurfgebietes und der angrenzenden Terrains im Maßstab 1:5000 oder 1:10.000.

Der Plan muß in sechs Exemplaren auf Pausleinwand ausgeführt und mit einer Liste der Grundeigentümer des Schurfgebietes begleitet sein. Das Nichterwähnen einiger Grundeigentümer verhindert nicht die Bewilligung des Ansuchens.

3. Belege, die die finanzielle und technische Fähigkeit des Gesuchstellers nachweisen, Schurfarbeiten auf die gesuchten Substanzen unternehmen und leiten, sowie die für die Arbeiten, die Grundentschädigung und für alle Steuern entfallenden Beträge leisten zu können.

4. Falls das Gesuch von einer juridischen Person ausgeht, so ist der Beweis ihres rechtlichen Bestehens, sowie die Prokura ihrer Vertreter beizulegen.

Für die Mineralien der Klassen II, III, IV, V, VI und VII sind dem Gesuche beizulegen:

1. Eine Karte der Gegend im Maßstabe 1:20.000 bis 1:100.000, die das verlangte Schurfgebiet enthält:

2. die Bestätigung der bezahlten Explorationstaxe für das erste Jahr.

Art. 10. Das Gesuch wird bei der Revierbergbehörde in eine besondere Liste eingetragen werden.

Die Revierbergbehörde wird gleichzeitig dem Gesuchsteller eine Kopie des Gesuches und des Planes mit dem Datum und der Zahl der Eintragung und vom Chef der Behörde unterzeichnet, zurückstellen.

Diese Behörde wird den Akt nach der Prüfung des Gesuches und seiner Beilagen innerhalb von 15 Tagen nach der Eintragung mit motivierten Vorschlägen an das Ministerium für Industrie und Handel weiterleiten.

Das Ministerium wird im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen in letzter Instanz durch einen motivierten Erlaß mitteilen, ob dem Gesuch stattgegeben wurde oder nicht.

Die Gesuche, die die Exploration der Mineralsubstanzen der Klassen II, III, IV, V, VI und VII betreffen, werden durch die Revierbergämter geprüft und falls sie nicht dem in Artikel 9 gesagten entsprechen, von den Revierbergämtern motiviert abgelehnt werden. Gegen diese Ablehnung kann in den ersten 15 Tagen nach Kenntnisnahme beim Ministerium für Industrie und Handel berufen werden.

Falls die Gesuche von der Revierbergbehörde bewilligt werden, so hat der Gesuchsteller dieselben binnen 60 Tagen wie folgt zu ergänzen:

1. Durch einen Situationsplan des angesprochenen Schurfgebietes sowie der ihn umgebenden Schurfgebiete im Maßstab 1:5000 oder 1:10.000 in sechs Exemplaren auf Pausleinwand;

2. Das Arbeitsprogramm in zwei Exemplaren. Gesuche, die im obigen Zeitraume nicht von den Gesuchsstellern ergänzt werden, gelten als zurückgezogen.

Art. 11. Wenn das Ministerium dem Ansuchen stattgegeben hat, wird der Akt zur Revierbergbehörde zurückgeleitet und diese übersendet den Vorstehungen der Gemeinden, in denen das Schurfgebiet liegt, eine Kopie des Gesuches, des Planes und des Verzeichnisses der Grundeigentümer des Schurfgebietes.

Der Gemeindevorstand schlagt das Gesuch an und hält den Akt durch zehn Tage für die Grundeigentümer zur Einsichtnahme bereit. In diesem Zeitraum muß er die Einwohner an einem Sonn- oder Feiertag durch Austrommeln oder auf irgendeine andere Weise zusammenrufen und ihnen von dem Gegenstand des Ansuchens Kenntnis geben, worüber ein Protokoll aufzunehmen ist.

Die Grundeigentümer des Schurfgebietes und alle, die irgendein Recht auf dieses Gebiet besitzen, können bis zehn Tage nach der Ablaufzeit des Anschlages schriftlich beim Gemeindeamt ihre Einwendungen bekanntgeben.

Drei Tage nach Ablauf dieser Frist sendet der Gemeindevorstand den Akt mit den Daten, die den Anschlag des Gesuches und die Inkenntnissetzung der Grundeigentümer bezeugen, der Revierbergbehörde zurück und fügt noch eventuelle Bemerkungen hinzu.

Die Revierbergbehörde muß die Gegend binnen zehn Tagen nach Erhalt des Aktes besuchen, worauf sie ihr motiviertes Gutachten über das Gesuch um eine Freischurfbewilligung abzugeben hat.

Digitized by Google

Der Akt mit diesem Gutachten wird binnen zehn Tagen nach Besuch der Gegend an das Ministerium für Industrie und Handel weitergeleitet, das über das Gesuch entscheidet. Gleichzeitig wird ein Lastenheft, das die durch die Bergbehörde angeordneten Arbeitsbedingungen festsetzt, durch den vom Staat ausgewählten Schürfer angenommen und unterzeichnet, übersendet.

Das Lastenheft muß für den Schürfer die Verpflichtung enthalten, innerhalb der ersten zwölf Monate von der Inbesitznahme der Bewilligung an die Arbeiten zu beginnen und diese Schurfarbeiten ohne Unterbrechung für die ganze Dauer der Bewilligung weiterzuführen, sowie ein Minimum an Arbeiten, die der Schürfer jedes Jahr zur Erforschung seines Schurfgebietes durchführen muß.

Bei Gesuchen bezüglich der Exploration der Mineralsubstanzen der Klassen II, III, IV, V, VI und VII wird sich die Revierbergbehörde an Ort und Stelle nur im Falle von Meinungsverschiedenheiten, begeben. In so einem Falle werden die interessierten Parteien verhört und das Resultat der Untersuchung protokollarisch aufgenommen werden, das von allen Anwesenden zu unterzeichnen ist. Für die Erteilung von Freischurfbewilligungen wird dann im Sinne der obigen Absätze vorgegangen werden.

Art. 12. Das königliche Dekret, das die Freischurfbewilligung enthält, sowie das Lastenheft das die Verpflichtungen des Schürfers festlegt, werden im „Moniteur Officiel" veröffentlicht; gleichzeitig wird Kopie des Dekrets an die Revierbergbehörde gesendet, damit diese dessen Affichierung im Sitz dieser Behörde und im Gemeindeamt der Gemeinde, in der das Schurfgebiet liegt, veranlaßt.

Die Publikation und die Affichierung gehen zu Lasten des Schürfers.

Die Freischurfbewilligungen werden in das Bergbuch eingetragen und sind unteilbar.

Die Übertragung der Bewilligung kann nur, bei sonstiger Ungültigkeitserklärung, mit der Bewilligung des Industrie- und Handelsministeriums, im Einvernehmen mit dem Obersten Bergrat erfolgen.

Für die Gültigkeit der Übertragung einer Freischurfbewilligung betreffend die Mineralsubstanzen der Klassen II, III, IV, V, VI und VII genügt die bloße Anmeldung an das Revierbergamt in den ersten 15 Tagen nach Inbesitznahme des Explorationsschurfgebietes durch den Käufer.

Arbeiten auf Grund von ausschließlichen Schurfbewilligungen.
(Freischurfbewilligung).

Art. 13. Die Inbesitzsetzung geschieht durch die Revierbergbehörde protokollarisch in einem Zeitraum von 15 Tagen nach der Publikation des Dekrets im Amtsblatt. Die Kosten der Inbesitzsetzung gehen zu Lasten des Schürfers und werden durch ein Reglement festgesetzt werden. Diese Inbesitzsetzung muß im Bergbuch vermerkt werden.

Für die Mineralsubstanzen der Klassen II, III, IV, V, VI und VII erfolgt die Inbesitzsetzung von Amts wegen, da der Schürfer die Kosten hiefür nicht zu tragen hat.

Art. 14. Der Inhaber der Freischurfbewilligung kann das Grundstück nicht besetzen und die Schürfarbeiten nicht beginnen, bevor er dem Grundbesitzer nicht die gesetzliche Entschädigung im Sinne des Artikel 64 ff. bezahlt hat.

Bei der Festsetzung dieser Entschädigung gelten dieselben Regeln, wie bei der Besetzung von Grundstücken durch Inhaber von Abbaukonzessionen.

Art. 15. Die Exploration wird als beendet betrachtet, wenn alle im Lastenheft vorgesehenen Arbeiten durchgeführt sind.

Die bei den Schurfarbeiten erhaltenen Substanzen bleiben unter den im II. Teil des Gesetzes festgelegten Bedingungen, mit der Bewilligung des Industrie- und Handelsministeriums dem Schürfer überlassen.

Der Inhaber der Freischurfbewilligung ist, bei sonstigem Verfall derselben verpflichtet, alle im Gesetze, im Dekret und im Lastenhefte festgelegten Verpflichtungen zu erfüllen.

Die Schurfarbeiten dürfen nicht in Abbauarbeiten übergehen.

Alle drei Monate muß der Schürfer der Revierbergbehörde über den Fortschritt der Arbeiten und die erhaltenen Resultate berichten.

Bei Ablauf der Bewilligung oder falls die Arbeiten zu einem günstigen Resultat geführt haben, wird der Schürfer einen allgemeinen Bericht über die explorierte Gegend abgeben, bei Anführung der durchgeführten Arbeiten und der erzielten Resultate.

Art. 16. Im Sinne der für jede Gruppe festgelegten Grundsätze können demselben Unternehmen zwei oder mehrerer Freischurfbewilligungen für benachbarte oder isoliert liegende Gebiete erteilt werden, desgleichen auch in den Bergbaugebieten, die der Minister im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen auf Grund des Berichtes des Rumänischen Geologischen Institutes noch festsetzen wird.

Verschiedenen Personen oder Unternehmungen dürfen nicht Freischurfbewilligungen auf Gebiete erteilt werden, die sich ganz oder teilweise überdecken, auch dann nicht, wenn die Bewilligung für verschiedene Substanzen verlangt wird.

Es kann dagegen eine Freischurfbewilligung für ein Gebiet erteilt werden, das bereits für den Abbau von gewissen Mineralsubstanzen verliehen wurde, aber nur für andere Mineralien, als bereits in der Konzession verliehen wurden. Bei dieser Bewilligung wird dem Konzessionär der Vorzug zu geben sein.

Der Konzessionär des schon bestehenden Bergwerkes kann in diesem Falle vom neuen Schürfer im voraus eine Kaution für den Schaden verlangen, der aus den Schurfarbeiten resultieren könnte.

Diese Kaution wird, im Falle ein Einvernehmen nicht erzielt werden kann, vom Industrie- und Handelsministerium festgesetzt.

Der Teil, der mit der als Kaution festgesetzten Summe nicht zufrieden ist, kann sich an das Gericht wenden, dies kann indessen die Schurfarbeiten weder verzögern noch verhindern.

Digitized by Google

Wenn die Freischurfbewilligung einem anderen als dem Grubenkonzessionär erteilt wird, wird das Ministerium außerdem noch die Bedingungen festsetzen, unter denen die Schurfarbeiten geführt werden müssen, auf daß den Abbauarbeiten der Grube kein Schaden zugefügt wird.

Art. 17. Die Zeitdauer einer Freischurfbewilligung auf irgendeine Mineralsubstanz in einem bestimmten Schurfgebiet beläuft sich auf drei Jahre.

Diese Zeitdauer wird vom Zeitpunkt der Inbesitzsetzung des Terrains gerechnet.

Die Freischurfbewilligung kann für eine neue Periode von ein bis drei Jahren verlängert werden, wenn der Schürfer seinen Arbeitsverpflichtungen in der ersten Schurfperiode nachgekommen ist, auch wenn die Lagerstätte nicht erreicht wurde.

In außerordentlichen Fällen kann das Ministerium eine weitere Verlängerung von einem Jahr, nach Ablauf obiger Fristen bewilligen.

Erlöschen der ausschließlichen Schurfbewilligung. (Freischurfbewilligung).

Art. 18. Die Freischurfrechte sowie alle anderen auf ihrer Basis erworbenen bergbaulichen Rechte erlöschen in den folgenden Fällen von selbst, ohne daß es einer besonderen Verfügung oder irgendeiner Formalität bedürfte:

a) Bei Ablauf der Frist, für die die Erlaubnis erteilt wurde;

b) bei Verzicht des Schürfers;

c) bei Verfall der Freischurfbewilligung.

Art. 19. Die Freischurfbewilligung kann zurückgezogen werden:

a) wenn die Arbeiten nicht in der vorgeschriebenen Frist begonnen, wenn sie ohne triftigen Grund mehr als 60 Tage unterbrochen wurden, ohne daß die Bergbehörde verständigt wurde;

b) im Falle einer nicht rationellen Betriebsführung, die eine Entwertung der Lagerstätte zur Folge hat;

c) bei schweren Verfehlungen gegen die Verpflichtungen des Lastenheftes oder des Gesetzes;

d) bei wiederholtem Unterlassen der Berichterstattung an die Bergbehörde, sowohl was die Resultate der Arbeiten, als auch speziell gewünschte Angaben betrifft;

e) bei dem im Art. 12, letzter Absatz, vorgesehenen Falle.

Die Fälle, in denen die Freischurfbewilligung der Mineralsubstanzen II, III, IV, V, VI, VII entzogen werden kann, wird durch das Reglement festgelegt werden.

Der Verfall der Freischurfbewilligung wird vom Obersten Rat für Bergwesen nach Anhören der Parteien ausgesprochen.

Dies wird im Amtsblatt veröffentlicht und das Freischurfgebiet wieder für offen erklärt, was im Bergbuch vorzumerken ist.

Art. 20. Die Kontrolle über die Schurfarbeiten wird von der Bergbehörde ausgeübt, die den Fortschritt der Arbeiten und die erzielten Erfolge verfolgen darf.

Kapitel III.

Die Konzession.

Erklärung des Grubenbesitzes als verleihungswürdig (konzessionsfähig)

Art. 21. Ein Gebiet wird nur dann als verleihungswürdiger Grubenbesitz erklärt, wenn durch die auf Grund der Bewilligung ausgeführten Freischurfarbeiten oder durch solche auf benachbarten Terrains in zweifelloser Weise die Gegenwart einer abbauwürdigen Lagerstätte festgestellt wurde.

Die Erklärung eines Gebietes als verleihungswürdig erfolgt durch einen Regierungserlaß auf Vorschlag des Industrie- und Handelsministers im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen und nach den speziellen Bestimmungen des vorliegenden Gesetzes.

Vom Augenblick der Erklärung eines Gebietes als verleihungswürdig, erlischt die Gültigkeit der Freischurfbewilligung für die Teile des Schurfgebietes, die innerhalb des als verleihungswürdig erklärten Gebietes liegen, und zwar nach den Bestimmungen der Art. 176, 180, 202.

Lagerstätten von anderen Mineralien, als in dem Art. 2, in den Klassen Ia, b, II, III, VIII, IX und X angeführt sind.

Art. 22. Bei den Lagerstätten von allen anderen Mineralien, als im Art. 2, in den Klassen I a, b, II, III, VIII, IX und X angeführt sind, muß zur Erklärung eines Schurfgebietes als verleihungswürdig des Gebietes der Lagerstätte mit günstigem Resultat aufgeschlossen worden sein, wie es im II. Teil für die verschiedenen Klassen vorgesehen ist.

Die aufgeschlossenen Punkte müssen innerhalb des Schurfgebietes und seiner Ausdehnung entsprechend sein.

Es wird dann um dieses als verleihungswürdig erklärte Gebiet ein quadratisches oder rechtwinkeliges Konzessionsgebiet gelegt, dessen Seiten Nord-Süd und West-Ost orientiert sein müssen und dessen Größe im zweiten Teil des Gesetzes je nach der Art der Lagerstätte festgesetzt ist.

Einen Punkt mit günstigem Resultat aufgeschlossen zu haben, heißt, daß die Lagerstätte an diesem Punkt erreicht und in seiner Ausdehnung oder seiner Tiefe auf eine genügende Strecke verfolgt wurde, um ihre Mächtigkeit und Ausdehnung und die Güte der Mineralsubstanz festzustellen. Diese Umstände werden in Betracht gezogen werden, um entscheiden zu können, ob bei dem gegenwärtigen Stand der Technik und Metallurgie die Lagerstätte als abbauwürdig zu gelten hat, vorausgesetzt, daß sie in ihrer weiteren Ausdehnung ähnlich wie an den Aufschlußpunkten beschaffen ist.

Art. 23. Gleichzeitig mit der Bestimmung der Gegend als verleihungsfähig, wird das Ministerium dem Schürfer die Exploitationsmasse verleihen und die Staatsreservemasse im Sinne der im II. Teil des Gesetzes festgelegten Normen und Anordnungen festlegen.

Art. 24. Das Dekret, das einen Grubenbesitz als konzessionsfähig erklärt, hat zu enthalten:

Digitized by Google

a) Die Grenzen und die Oberfläche des als verleihungswürdig erklärten Gebietes; die ausgeführten Schurfarbeiten und ihre Resultate;

b) die Mineralsubstanzen, die Gegenstand der Konzession sind;

c) die Konzessionsmasse, die dem Schürfer gebühren, der Oberfläche der Reservemasse für den Staat oder des zum Konzessionär gewordenen Schürfers, sowie die Oberfläche des Schurfgebietes, das durch denselben Schürfer weiter exploriert werden muß;

d) die allgemeinen Bedingungen bezüglich des dem Schürfer zustehenden Gebietes, die im gegenseitigen Einverständnis durch diesen und das Ministerium für Industrie und Handel, im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen festzulegen sind.

Das Dekret wird im „Moniteur Officiel" publiziert werden, und wird zusammen mit den Plänen der im Absatz c) angegebenen Oberflächen, ergänzt durch die Eintragung der Schurfpunkte und der erzielten Resultate in folgenden Stellen zur Einsicht aufliegen, bzw. angeschlagen sein:

Bei der Generaldirektion des Bergwesens;

bei den Revierbergämtern und

in den Gemeindevorstehungen der Gemeinden, auf deren Gründen sich die obenerwähnten Maße befinden.

Die Maße, die dem Schürfer gehören, bzw. die Staatsreservemaße werden in den Plänen durch Buchstaben oder Nummern bezeichnet werden, ebenso die topographischen Punkte, Orte, Täler, Flußläufe oder andere hervorstechende Punkte.

Bei der Konzessionierung der Reserven des Staates sind außer den Bestimmungen, die im II. Teil dieses Gesetzes bei den verschiedenen Mineralklassen vorgesehen sind, die Ankündigungen im Sinne des oben gesagten vorzunehmen und außerdem das Datum und die Bedingungen der Zusprechung anzugeben.

Mineralquellen. Art. 25. Die Substanzen der X. Gruppe, das sind Mineralquellen und die mineralisierten unterirdischen Wässer oder Heilquellen im allgemeinen, sowie die salzhaltigen See- oder Lagunenwasser verbleiben dem Staat und sind zwei verschiedenen Regimes unterworfen:

a) Dem Regime der einfachen Bewilligung;

b) dem Regime der als von öffentlichen Nutzen erklärten Wässer.

Die Einreihung eines Wassers in letztere Klasse, die die Legung eines Schutzrayons zur Folge hat, legen gewisse Servituten auf.

Kapitel IV. Die Erteilung von Konzessionen.

Allgemeine Bestimmungen. Art. 26. Die Erteilung von Exploitationskonzessionen ist den untenstehenden, für alle Lagerstätten geltenden Bedingungen ebenso unterworfen, wie den für jede einzelne Lagerstättenkategorie speziell festgesetzten Normen.

Die Bestimmungen dieses Gesetzes gelten auch für den Staat, wenn er selbst seine Bodenschätze verwerten will.

Art. 27. Konzessionen können nur innerhalb eines Gebietes erteilt werden, das nach den Art. 21 ff. als konzessionsfähig erklärt wurde.

Eine besondere Bestimmung besteht bei Alluviallagerstätten, indem bei diesen das Konzessionsgebiet in der Längserstreckung den Windungen des Flusses oder der Alluvialablagerungen folgen kann, während es an seinen Enden von senkrecht auf den Flußlauf gezogenen Linien begrenzt wird.

Art. 28. Das Flächenausmaß des Konzessionsgebietes wird im Hinblick auf die Zahl der mit günstigem Resultat beschürften Punkte bestimmt. Eine Ausnahme besteht nur bei Kohle, Erdöl- und Erdgaslagerstätten, sowie bei Quellen und Mineralwässern im allgemeinen. Bei diesen Lagerstätten wird die Größe des Konzessionsgebietes nach den im zweiten Teil des Gesetzes mitgeteilten Bestimmungen festgesetzt.

Man kann angrenzende Konzessionen zusammenlegen, wenn eine derartige Zusammenfassung im Interesse einer ökonomischen Führung des Betriebes liegt, aber nur mit Zustimmung des Ministeriums für Industrie und Handel, im Einvernehmen mit dem obersten Rat für Bergwesen.

Art. 29. Die Zeitdauer der Konzession wird je nach der Ausdehnung des Gebietes innerhalb der bei jeder Lagerstättenklasse festgesetzten Grenzen bestimmt, wobei auf die Art der Lagerstätte und auf ihre Abbaumöglichkeiten Rücksicht zu nehmen ist.

Die Konzessionsfrist wird vom 1. Jänner des Jahres an gerechnet, das der Publikation des königlichen Dekretes, das die Konzession verleiht, im „Moniteur Oficiel" folgt.

Art. 30. Konzessionen können an alle rumänischen und ausländischen Unternehmungen erteilt werden, die den Vorschriften der rumänischen Gesetze Genüge leisten, sowie an juridische Personen aller Kategorien.

Art. 31. Der Schürfer hat das Recht, eine Exploitationskonzession zu erhalten auf einem Maße, das die mit gutem Resultate erschürften Punkte umgibt. Diese muß den Bedingungen des Gesetzes entsprechen und ist der Schürfer verpflichtet, spätestens ein Jahr nach Kundmachung des Dekretes im „Moniteur Officiel", über die Erklärung des Schurfgebietes als verleihungsfähig, eine Gesellschaft zu gründen.

Falls der Schürfer binnen dieses Jahres keine Gesellschaft gründet, so kann der Staat die Konzession exploitieren, wobei dem Schürfer alle übrigen Rechte, die ihm das Gesetz zusagt, gewahrt bleiben.

Die Schürfer auf Mineralsubstanzen der Klassen II, III, IV, V, VI, VII können die Exploitationskonzession erhalten, ohne verpflichtet zu sein, eine Gesellschaft zu gründen.

Das Regime der Verleihungen.

Art. 32. Die Bergbaukonzession wird vom Staat in einer der folgenden Formen verliehen werden:

a) Auf der Basis einer Abgabe an den Staat;

b) in Form einer Vergesellschaftung zwischen dem Staat und dem Konzessionsunternehmen, im

Digitized by Google

Sinne des Gesetzes über die Organisation und die Administration der öffentlichen Unternehmungen und der Naturschätze auf kommerzieller Basis;

Verleihung von Konzessionen gegen Abgabe. Art. 33. Wenn die Konzession auf der Basis einer Abgabe erteilt wird, so wird diese Abgabe vom Förderprodukt genommen, wenn dieses ohne Aufbereitung an die Hüttenwerke abgeliefert werden kann. Sie wird von dem Aufbereitungsprodukt genommen, wenn das Rohprodukt erst einer der Exploitation angegliederten Aufbereitung unterworfen werden muß, um an die Hüttenwerke abgeliefert werden zu können, oder verkaufbar zu sein.

Die Abgabe an den Staat wird von diesem nach den für jede Lagerstättenklasse vorgesehenen Normen in Empfang genommen.

Verleihung von Konzessionen unter Beteiligung des Staates. Art. 34. Die Vergesellschaftung zwischen Staat und Privatkapital wird sich entweder nur auf die Gewinnung oder wenn nötig auch auf die dieser folgenden industriellen und kommerziellen der Exploitation angegliederten Operationen beziehen.

Anteil der Grundeigentümer am Kapital des Unternehmens und an der Abgabe. Art. 35. Auf welcher Basis auch die Konzession verliehen wurde, haben die Grundeigentümer ein Recht auf eine Abgabe für solche Lagerstätten, die nach den Gesetzen vor Erlassung der Konstitution der freien und ausschließlichen Verfügung des Grundeigentümers überlassen waren.

Die dem Grundeigentümer zugebilligte Abgabe wird im Sinne des zweiten Teiles dieses Gesetzes in den bei der betreffenden Lagerstättenklasse normierten Grenzen festgesetzt. Diese Abgabe wird unter allen in Betracht kommenden Grundeigentümern nach dem Verhältnis der Fläche verteilt, die ein jeder Grundeigentümer innerhalb der Konzession besitzt.

Die Feststellung, die Festlegung und die Zahlung des Preises der Abgaben wird im Sinne der in den Artikeln 128—131 festgelegten Grundsätzen erfolgen.

Art. 36. Bei der Erteilung von Konzessionen gesteht der Staat dem Grundeigentümer das Recht zu, sich unter gewissen Bedingungen am Kapital des Konzessionsunternehmens zu beteiligen.

Der den Grundeigentümern des Konzessionsgebietes am Gesamtkapital reservierte Anteil wird vom Ministerium für Industrie und Handel im Einvernehmen mit dem obersten Rat für Bergwesen festgesetzt und kann bis zu 10% des zur Ausbeutung des Konzessionsgebietes nötigen Kapitals betragen. Er wird vom Anteil des Privatkapitals reserviert. Die Grundeigentümer sind verpflichtet, die Zeichnungen des Kapitals nach den für die übrigen Aktionäre geltenden Bedingungen vorzunehmen.

Die festgesetzte Summe wird auf die einzelnen Grundeigentümer, je nach dem Anteil jedes einzelnen an dem Konzessionsgebiet, verteilt.

Wenn die Grundeigentümer das Recht der Beteiligung nicht oder nur teilweise ausüben, so kann das Ministerium im Einvernehmen mit dem obersten Rat für Bergwesen über die noch freie Summe verfügen.

Anteil des Schürfers an dem Konzessionsunternehmen. Art. 37. Dem Schürfer steht ein Recht auf eine jährliche Abgabe von der Bruttoproduktion zu, und zwar von allen auf Grund seiner Schurfarbeiten als verleihungsfähig erklärten Schurfgebieten mit Ausnahme des ihm selbst konzessionierten Perimeters. Die Höhe dieser Abgabe wird im II. Teil dieses Gesetzes für jede Mineralsubstanz bestimmt und wird im Sinne der Artikel 128 und 131 festgestellt, festgelegt und bezahlt.

Art. 38. Für alle Mineralsubstanzen, mit Ausnahme des Erdöls, hat der Schürfer, falls er von dem im Sinne der allgemeinen Bestimmungen oder der für jede Klasse im zweiten Teil dieses Gesetzes vorgesehenen Rechte zur Erlangung einer Konzession, mit Ausnahme des Rechtes auf eine Abgabe keinen Gebrauch macht, Anspruch auf eine Entschädigung für alle Arbeiten, die er durchgeführt hat und die zur Erklärung des Gebietes als verleihungsfähig geführt haben, und zwar der Kosten zuzüglich von Prozenten, die den offiziellen Eskompte der Nationalbank um 2% übersteigen dürfen.

Der Prozentsatz wird für die Hälfte der Zeit, die zwischen der Erteilung des ausschließlichen Schurfrechtes und der Einsetzung der Konzessionierung zuerkannt werden. Die Entschädigung haben diejenigen Gesellschaften zu leisten, die die Konzession erwerben, unabhängig von den Abgaben, die sie im Sinne dieses Gesetzes dem Staate zu leisten haben.

Die Erteilung der Konzession. Art. 39. Die Gesuche um die Erteilung einer Konzession müssen beim Ministerium für Industrie und Handel in einer von diesem bestimmten Frist eingebracht werden. Das Gesuch muß begleitet sein von:

a) Einem Plan im Maßstab 1:5000 vom verlangten Konzessionsgebiet;

b) Daten, die die technische und finanzielle Fähigkeit des Gesuchstellers beweisen, Grubenunternehmungen von der verlangten Art leiten und organisieren, sowie den Zahlungsverpflichtungen für die Einrichtungen und Arbeiten, für die Grundentschädigung und für alle anderen industriellen und kommerziellen Operationen die eng mit dem Abbau zusammenhängen, nachkommen zu können;

c) einer Denkschrift, die das Arbeitsprogramm und alle anderen Vorschläge enthält;

d) einem Exemplar der Statuten, des Konstitutionsaktes der Gesellschaft und der Prokura der Person, die das Gesuch vorlegt.

Die unter b angeführten Bedingungen betreffen nicht die Mineralsubstanzen der Klassen II, III, IV, V, VI, VII, VIII.

Art. 40. Das an das Ministerium für Industrie und Handel adressierte Konzessionsgesuch wird dort in ein spezielles Register eingetragen. Gleichzeitig stellt das Ministerium dem Gesuchsteller eine Kopie des Gesuches und des Planes zurück, die mit dem Datum und der Nummer der Eintragung und der Unterschrift des Stellvertreters des Ministers versehen sein müssen.

Art. 41. Nach durchgeführter Versteigerung, die im Sinne der allgemeinen Gesetze des Staates durch-

Digitized by Google

zuführen ist, hat die Generaldirektion für das Grubenwesen dem Ministerium einen motivierten Bericht vorzulegen, der die vorgekommenen Angebote und die Resultate der Versteigerung enthalten muß.

Art. 42. Das Ministerium wird nach Annahme und Unterzeichnung des Lastenheftes durch den ausersehenen Konzessionär dem Ministerrat die Verleihung der der Versteigerung unterliegenden Konzession an diese Gesuchsteller im Sinne des zweiten Teiles dieses Gesetzes mittels eines motivierten Berichtes vorschlagen.

Art. 43. Das Konzessionsdekret enthält den Namen und den Wohnort des Konzessionärs, die Natur, die Lage und die Grenzen des Konzessionsgebietes sowie die Basis, auf der die Konzession verliehen wurde.

Das Dekret wird die dem Staat für die Verleihung der Konzession zukommenden Rechte und die dem Grundeigentümer und dem Schürfer gebührenden Abgaben festsetzen.

Das Dekret und ein Originalexemplar des Konzessionsplanes und des Lastenheftes bleiben im Archiv des Ministeriums für Industrie und Handel.

Das zweite Originalexemplar des Planes und des Lastenheftes wird bei der Gerichtsbehörde hinterlegt, bei der das Bergbuch geführt wird.

Das Lastenheft. Art. 44. Das Lastenheft muß enthalten:

a) Die genaue Beschreibung des Konzessionsgebietes, im Sinne des Art. 24;

b) die allgemeinen Verpflichtungen des Konzessionärs;

c) die Zeitdauer der Konzession, die Bedingungen für ihr Erlöschen, die Rückstellung oder den Verfall derselben;

d) besondere Bedingungen für die Verleihung der Konzession und gewisse Normen, die in der Natur der Konzession bedingt sind;

e) das Mindestmaß der Arbeiten, die von dem Konzessionär während der Konzessionsdauer durchzuführen sind;

f) die Regelung der vom Gesetz vorgeschriebenen Abgaben vom Reingewinn, sowie der Vorgang ihrer Einhebung;

g) die Festlegung, daß das Konzessionsgebiet, die Gebäude, die ausgeführten Arbeiten, die Maschinen sowie alle Anlagen, die einen untrennbaren Teil des Abbaugebietes bilden, und die im Augenblicke der Verleihung bestanden haben, sowie alle, die während der Konzessionsdauer angelegt wurden, in den Besitz des Staates ohne Entschädigung und frei von allen Lasten und Verpflichtungen aller Art übergehen. Die während der letzten Jahre der Konzessionsdauer vorgenommenen Investitionen gehen im Sinne der Ausführungen des Art. 92 ebenfalls in den Besitz des Staates über;

h) die Bedingungen und der Vorgang der Rückstellung des Verfalles;

i) Die Sanktionen, die über den Konzessionär verhängt werden können, um die Erfüllung der im Lastenhefte erhaltenen Verpflichtungen zu erzwingen.

Das Dekret und das Lastenheft sind im Amtsblatt „Moniteur Officiel" zu veröffentlichen.

Beglaubte Abschriften dieser Akten und eine Kopie des Planes werden der Revierbergbehörde und dem Konzessionär zugestellt.

Eine Abschrift des Dekretes und des Planes werden von der Revierbergbehörde dem Gemeindeamt des Ortes, in dessen Gebiet sich die Maße befinden, übersendet.

Das Gemeindeamt ist verpflichtet, das Dekret anzuschlagen.

Art. 45. Die Grenzen des Konzessionsgebietes werden im Terrain abgesteckt, wobei als Grundlage der dem Konzessionsdekret beigefügte Plan zu gelten hat.

Zu dieser Handlung sind die benachbarten Konzessionäre und die Grundeigentümer durch einen mindestens 15 Tage vor Beginn der Arbeiten am Gemeindeamt angebrachten Anschlag einzuladen. Die Affichierung dieser Einladung wird vom Gemeindevorstand protokollarisch festgestellt.

Die Aussteckung des Konzessionsgebietes wird im Sinne des Art. 171 von einem Ingenieur auf Kosten des Konzessionärs vorgenommen, die Arbeit vom Chef der Revierbergbehörde oder seinem Stellvertreter an Ort und Stelle kontrolliert werden.

Wurde die Arbeit gut ausgeführt, so wird jener ein Protokoll hierüber aufnehmen, das auch vom Konzessionär unterzeichnet werden muß. Eine Kopie dieses Protokolls wird beim Gemeindeamte zwecks Affichierung im Sinne des zweiten Absatzes hinterlegt.

Unzufriedene können während der ersten 15 Tage nach Anschlagen des Protokolles bei der regionalen Kommission Einspruch erheben. Ein Appell gegen den Beschluß dieser Kommission ist in den folgenden 15 Tagen möglich und werden diese Einwendungen durch die Generaldirektion der Bergwerke dem obersten Rat für Bergwesen übermittelt, der darüber endgültig entscheiden wird.

Wenn kein Einspruch erhoben wurde oder wenn ein solcher zurückgewiesen wurde, so wird die Inbesitzsetzung des Konzessionärs vorgenommen und hierüber ein Protokoll aufgenommen.

Der bei dieser Gelegenheit festgelegte Plan ist endgültig, der beigelegte und im Lastenhefte vorgesehene ist als provisorischer zu betrachten.

Allgemeiner Charakter des Bergeigentumes. Art. 46. Von der Publikation des Konzessionsdekretes an ist die Konzession eine vom Grundbesitz verschiedene Sache. Sie ist ein unbeweglicher Besitz.

Die Gebäude, Maschinen, Schächte, Sonden und andere an der Oberfläche oder unterirdisch angebrachte Einrichtungen sind als Immobilien zu betrachten. Apparate, Werkzeuge und Pferde, die zum Abbau verwendet werden, sind ihrer Verwendung nach als Immobilien zu betrachten.

Das Recht der Ausbeutung eines Bergbaues ist ein Immobiliar-Sachrecht.

Dieses Recht, wenn es vom Staat erworben wurde, kann nur mit Bewilligung des Ministerrates auf Vorschlag des Industrie- und Handelsministers im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen, übertragen werden.

Man kann darauf Hypotheken aufnehmen und Sicherstellungen vormerken lassen.

Digitized by Google

Kapitel V. Rechte und Pflichten, die mit der Konzession zusammenhängen.

Erster Abschnitt. Art. 47. Innerhalb der Grenzen des Konzessionsgebietes, die als senkrecht durch die Grenzlinien stehende Ebenen zu betrachten sind, hat der Konzessionär das Recht, die ihm verliehenen Mineralsubstanzen abzubauen und zu verwerten.

Er ist ermächtigt, unter den Bedingungen des vorliegenden Gesetzes folgende Arbeiten auszuführen:

a) Stollen, Schächte, Sonden und alle anderen unterirdischen oder oberflächlichen Arbeiten auszuführen, die den Zweck haben, die Ausdehnung der Lagerstätte in der Tiefe oder an der Oberfläche nachzuweisen und die verliehenen Substanzen abzubauen.

b) Vorbereitende Arbeiten, Installationen von Maschinen, Bau von Einrichtungen aller Art für die Gewinnung, den Transport, die Behandlung und die Verwertung der Mineralsubstanzen, für Lüftungs- und Entwässerungszwecke durchzuführen.

c) Leitungen, Gräben, Dämme usw. auszuführen, die für den Abbau nötig sind, ebenso auch Plätze zu belegen, sowohl für die Aufspeicherung der gewonnenen verwertbaren Mineralsubstanz, als auch für abzuräumendes taubes Gestein.

d) Alle Gebäude zu errichten, die für die Grubenarbeiten und für Bureau- und Wohnzwecke der Beamten und Arbeiter nötig sind.

Jeder Bau sowie jede Einrichtung von Dauer muß von der Revierbergbehörde bewilligt werden.

Eine solche Bewilligung ist auch nötig für den Einbau von Kraftmaschinen in die Grube selbst.

Wenn die Revierbergbehörde die Bewilligung verweigert, kann man beim Ministerium für Industrie und Handel berufen.

Art. 48. Werden im Laufe des Abbaues andere Substanzen getroffen, als verliehen wurden, die aber mit diesen in derselben Lagerstätte so vergesellschaftet sind, daß die Gewinnung der einen auch die der anderen bedingt, so wird die auf die eine Substanz erteilte Konzession auf Wunsch des Konzessionärs auch auf die anderen festgestellten Substanzen erweitert, wobei die Bestimmungen des Gesetzes für die betreffenden Lagerstättenklassen zu beobachten sind.

Art. 49. Wenn im Laufe des Abbaues der Konzessionär solchen Gesteinen begegnet, die nach diesem Gesetz dem Grundeigentümer gehören, so kann sie der Konzessionär ohne Entschädigung nur in dem Maße verwenden, als er sie für den bergmännischen Abbau, für Hüttenzwecke, für Baulichkeiten und Arbeiten benötigt, die unmittelbar mit dem Grubenbetrieb zusammenhängen.

Wenn der Konzessionär solche dem Grundeigentümer gehörende Substanzen für industrielle Zwecke verwendet oder sie verkauft, so hat der Grundeigentümer das Recht auf eine Entschädigung.

Wenn der Grundeigentümer diese Substanzen braucht, so kann er sie sich nehmen, aber nur in der Menge, die er selbst notwendig braucht.

Der Grundeigentümer kann von der Bergbehörde die Bewilligung erhalten, die ihm nach vorliegendem Gesetz überlassenen Mineralien aus dem Bergwerk zu fördern, aber nur dann, wenn er dadurch den Bergbau weder stört noch hindert.

Der Konzessionär hat indessen das Recht, zu bestimmen, ob er gegen Vergütung der Selbstkosten vom Grundeigentümer selbst diese Mineralien fördern will, oder ob er dem Grundeigentümer gegen eine entsprechende Entschädigung den Gebrauch seiner Abbau- und Fördereinrichtung erlauben will.

Wenn die Gewinnung der dem Grundeigentümer gehörenden Substanzen durch Tagbau erfolgen könnte und wenn der Grundbesitzer durch den Bergbau an den Tagbauarbeiten gehindert wird, so hat er Anrecht auf die Entschädigung, die für die Abtretung der Oberfläche festgesetzt ist.

Streitigkeiten, die unter den Parteien in diesen Fragen entstehen, werden, abgesehen von den Entschädigungen, durch eine regionale Gerichtskommission, die in erster Instanz entscheidet, geregelt. Es besteht Appellationsrecht an den Obersten Rat für das Bergwesen. Die Berufung ist binnen 15 Tagen nach dem mitgeteilten Beschluß derselben regionalen Kommission anzumelden, und von derselben mit den Akten der Angelegenheit durch die Generaldirektion für Bergwesen dem Obersten Rat des Bergwesens vorzulegen.

Rechte, die mit der Verwertung der Grubenwässer zusammenhängen. Art. 50. Der Konzessionär hat das Recht, über die von ihm erschlossenen Grubenwässer zu verfügen, aber er darf sie nur für bergbauliche Zwecke oder für solche Einrichtungen oder Hüttenwerke verwenden, die mit dem Bergbau eng zusammenhängen. Diese Verwendung kann auch dann erfolgen, wenn die Wässer sich bereits außerhalb der Grube befinden.

Wenn diese aus der Grube fließenden Wässer auch von anderen Personen reklamiert werden, wird die Bergbehörde den Konzessionär des Bergwerkes, dem das Wasser entströmt, auffordern, binnen drei Monaten zu erklären, ob er diese Wässer innerhalb der nächsten zwei Jahre für den Bergbau braucht oder nicht.

Wenn der Konzessionär auf diese Anfrage nicht in der vorgeschriebenen Frist antwortet, oder wenn er in den nächsten zwei Jahren seine Rechte nicht ausnützt, können die Wässer anderen konzessioniert werden.

Wenn der Konzessionär der Grube, aus der die Wässer stammen, dem Grundeigentümer, auf dessen Terrain sich die Wässer ergießen, als Entschädigung entweder eine einmalige Summe oder eine jährliche Bezahlung garantiert hat, so kann er von dem, der die Wässer verwertet, für die Zeit dieser Verwertung im ersteren Fall gesetzliche Zinsen für das als Entschädigung erstattete Kapital und im zweiten Fall den Wert der jährlichen Abgabe verlangen.

Der Grubenkonzessionär ist für Schwankungen der Wassermenge nicht verantwortlich.

Der Konzessionär hat das Recht, für die ausschließlichen Interessen des Abbaues der ihm ver-

Digitized by Google

liehenen Lagerstätte aller Oberflächenwässer (Sturzbäche, Bäche, Flüsse usw.) zu benützen. Er kann dieses Recht nur in den Grenzen der verfügbaren Wassermengen des normal geführten Wasserquantums ausüben. Die Generaldirektion für Wasserfragen ist in diesem Falle verpflichtet, ihm die Bewilligung in diesen Grenzen zu erteilen.

Art. 51. Der Konzessionär kann das Recht erhalten, Teile der Staatsforste auszubeuten, soweit dies für Arbeiten, die eng mit der Ausbeute der im verliehenen Masse zusammenhängen, notwendig ist und kann sich zu diesem Zwecke bei den vom Domänenministerium veranstalteten Versteigerungen zwecks Konzessionierung der Staatsforste, beteiligen.

Falls sein Angebot niedriger als das der anderen an der Versteigerung Beteiligten sein sollte, so steht ihm das Recht zu, binnen drei Tagen von Zeit und Stunde der Versteigerung das Höchstangebot zu seinem eigenen zu machen durch eine bei den Behörden, die die Versteigerung veranstaltet haben, abzugebende schriftliche Erklärung.

Erhält der Bergbaukonzessionär unter obigen Bedingungen das Recht, einen Wald zu schlagen, so darf er ohne eine Bewilligung des Domänenministeriums die für seinen Bergbau nicht benötigten Holzmengen nicht verkaufen. Im Falle einer Übertretung dieses Punktes kann ihm das Recht, den Wald zu verwerten, entzogen werden und außerdem wird er zu einer Strafe im doppelten Ausmaße des Wertes des verkauften Holzes verhalten.

Art. 52. Der Konzessionär muß die Abbauarbeiten binnen einem Jahre nach der Inbesitzsetzung beginnen. Die begonnenen Arbeiten müssen regelmäßig und ohne Unterbrechung fortgesetzt werden.

Jede Arbeit, die eines der Objekte betrifft, über das die Bergbehörde das Überwachungs- und Kontrollrecht besitzt, muß dieser Behörde oder deren örtlichem Kontrollorgan angezeigt werden und darf nicht begonnen werden, bevor sie nicht bewilligt wurde.

Ebenso muß der Abbauende vor Beginn des Abbaues eines Abbaufeldes der Bergbehörde die Abbaumethode vorlegen, der er folgen will.

Wenn die angezeigte Arbeit den Vorschriften des Gesetzes und dem Reglement entspricht, so bewilligt die Bergbehörde ihr Beginnen und teilt eventuell mit, daß diese Bewilligung an gewisse notwendige Maßnahmen gebunden ist, um Unzukömmlichkeiten zu vermeiden.

Art. 53. Die Unterbrechung oder das Aufgeben der bergbaulichen Arbeit oder eines Abbaufeldes muß der Bergbehörde mitgeteilt werden.

Die Bergbehörde nimmt nach einem Lokalaugenschein von der Mitteilung der Unterbrechung oder Aufgabe der Arbeiten Kenntnis und kann außer denen, die vom Gesetz vorgeschrieben sind, noch eventuell andere Maßnahmen oder Sicherheitsarbeiten vorschreiben.

Art. 54. Jeder Konzessionär muß stets auf dem Laufenden halten:

1. Einen genauen Plan der Oberfläche, der die Grenzen und die topographischen Punkte enthält, die das Konzessionsgebiet begrenzen, ferner die Gestaltung der Oberfläche, und sämtliche auf ihr befindlichen Einrichtungen zeigt.

2. Genaue Pläne, die in Horizontalprojekten die unterirdischen Arbeiten nach Horizonten darstellen, wobei die jedes Jahr abgebauten Teile und die, die sich gegenwärtig in Abbau befinden, eingezeichnet sein müssen.

Die topographischen Daten müssen hiebei an solche der Oberfläche anknüpfen und müssen sich die entsprechenden Pläne zur Deckung bringen lassen.

3. Pläne, die die Gesamtheit und einzelne Teile des Bergwerkes und der Lagerstätte zeigen, um die Ausdehnung des Lagers und der Grubenarbeiten und die Art und Zusammensetzung der angetroffenen abbauwürdigen Mineralsubstanzen erkennen zu können.

4. Bei Erdöl- und Erdgasgruben müssen außer dem Oberflächenplan noch Profile vorhanden sein, die die Art und Aufeinanderfolge der von Stollen, Schächten und Sonden durchteuften Schichten enthalten sollen. Außerdem müssen alle aus den ausgeführten Arbeiten resultierenden wissenschaftlichen und technischen Ergebnisse mitgeteilt werden.

5. Verzeichnisse, in denen sowohl die Produktion von Rohmaterial, als auch die des in den Aufbereitungswerken erhaltenen konzentrierten Produktes enthalten sein muß.

6. Alle anderen Register, Pläne und Akten, die durch Gesetze oder Ministerialerlässe vorgeschrieben sind.

Art. 55. Wenn sich im Laufe des Abbaues die Grubenarbeiten einem Verkehrsweg oder den Grenzen des Konzessionsfeldes bis auf 80 m oder bewohnten Gebäuden bis auf 50 m nähern, muß der Konzessionär die Bergbehörde verständigen, bevor noch diese Entfernung erreicht ist. Die Bergbehörde wird nach Besichtigung der Arbeiten die Schutzmaßnahmen festsetzen.

Das Verhältnis des Schürfers und des Konzessionärs zu den Grundeigentümern und zu den benachbarten Gruben. Art. 56. Dem Schürfer und dem Konzessionär kann bewilligt werden, sowohl innerhalb als auch außerhalb des verliehenen Gebietes jene Flächen zu besetzen, die er für die Ausführung aller Arbeiten benötigt, die mit dem Beschürfen und dem Abbau der Lagerstätte, mit dem Transport und der Verwertung der gewonnenen Substanzen zusammenhängen.

Bei den Schürfungen kann die Besetzung des Grundes entweder in Form einer Verpachtung, einer vollen Nutznießung oder eines Servitutes erfolgen. Die Besetzung des Grundes darf nicht länger dauern als die Freischurfbewilligung läuft.

Bei Konzessionen kann die Besetzung des Grundes in Form einer Pacht, einer vollen Nutznießung, Servituten oder der Enteignung stattfinden.

Wenn durch die Besetzung der für die Vornahme von Schurf- oder Abbauarbeiten notwendigen Oberfläche für den Rest des dem Grundeigentümer verbleibenden Terrains oder Gebäude die gleiche Benützung wie bisher unmöglich werden sollte, so muß das ganze Terrain gepachtet oder enteignet werden.

Digitized by Google

Art. 57. Zwangsweise verpachtet werden Grundstücke, die nur für kurze Zeit benützt werden. Die Pacht darf nicht fünf Jahre überschreiten, doch kann sie erneuert werden.

Servituten werden auf solchen Terrains errichtet, die ebensolange benützt werden, als die Schürfungen oder der Abbau dauern.

Die Enteignung wird für die Flächen vorgenommen, die für Verkehrswege aller Art und für einen langen Zeitraum in Aussicht genommene Installationen bestimmt sind, die eventuell auch im Falle eines Erlöschens des Bergbaues anderen Zwecken dienen können, sowie für Anlagen, nach denen der Grund unproduktiv wird. Es können auch alle Arten von Gebäuden oder Wohnungen sowohl innerhalb, als auch außerhalb des verliehenen Terrains evakuiert oder enteignet werden, wenn diese Maßnahme für den Bergbau unbedingt nötig ist.

Art. 58. Zwangsverpachtungen, Servituten und Expropriationen werden ausschließlich im Interesse der Aufschließung und des Abbaues einer Lagerstätte, des Transportes des rohen oder veredelten Produktes und der Verwertung der gewonnenen Produkte durchgeführt; sie bilden einen untrennbaren Bestandteil des Schurf- oder Abbaurechtes.

Beim Erlöschen der Konzession aus irgend einem Grunde gehen die enteigneten Terrains mit den darauf befindlichen Installationen ohne Entschädigung in das Verfügungsrecht des Staates über, außer in dem Fall, wo für die Installationen der letzten Jahre der Konzessionsdauer anderes vereinbart worden ist.

Wenn der Staat die enteigneten Güter verkauft, müssen die früheren Eigentümer bei sonst gleichen Bedingungen bevorzugt werden. Zu jenem Zweck werden sie oder ihre Nachkommen auf administrativem Weg oder durch Veröffentlichung über die Verkaufsbedingungen informiert.

Wenn sie binnen 30 Tagen, vom Zeitpunkt der Verständigung oder der Verlautbarung an gerechnet, nicht antworten, kann der Staat diese Güter nach seinem Gutdünken verkaufen.

Art. 59: Die Notwendigkeit von zwangsweisen Verpachtungen, zur Errichtung von Servituten und zur Enteignung wird vom Obersten Rat für Bergwesen durch einen motivierten Erlaß endgültig festgestellt, der wieder auf den von den bergbehördlichen Organen durchgeführten Erhebungen basiert und im Einvernehmen mit der regionalen Gerichtskommission festgelegt wurde.

Art. 60. Das Gesuch zur Vornahme von Zwangsverpachtungen, von Servituten oder Enteignungen hat an die Revierbergbehörde gerichtet zu sein. Es muß enthalten: den Ort, die Natur und die Oberfläche des Immobiliars, den Namen des Eigentümers und die Art der Arbeiten, die die Besetzung oder Enteignung rechtfertigen.

Dieses Gesuch hat in soviel Exemplaren vorgelegt zu werden, als Besitzer von diesen Immobilien vorhanden sind.

Beigefügt hat zu sein in zwei Exemplaren ein Plan im Maßstab 1 : 2500, oder im Katastermaßstab, in dem die Arbeiten, die Baulichkeiten und alle auf dem Terrain oder außerhalb davon befindlichen Installationen eingezeichnet sein müssen.

Art. 61. Die Revierbergbehörde muß dieses Gesuch sowohl dem betreffenden Gemeindeamt als auch durch den Gemeindenotar den interessierten Parteien übermitteln, was protokollarisch festzuhalten ist.

Der Gemeindevorstand muß das Gesuch an der Tür der Gemeindevorstehung anschlagen und auch sonst allen Formalitäten zwecks Publizierung nachkommen, die in den Absätzen 2, 3 und 4 des Artikels 11 dieses Gesetzes vorgesehen sind.

Die Grundeigentümer und alle interessierten Personen können binnen 10 Tagen nach Beendigung der obigen Vorschriften bei der Revierbergbehörde einen eventuellen Einspruch erheben.

Der Chef der Revierbergbehörde wird nach Vornahme von Erhebungen die regionale Gerichtskommission dringend einberufen, um über das Gesuch motiviert schlüssig zu werden.

Auf Grundlage dieser Berichte wird der Oberste Rat für Bergwesen, dem die Angelegenheit durch die Generaldirektion des Bergwesens vorgetragen wurde, nach Art. 59 einen Erlaß herausgeben, der im Detail genau das enteignete oder besetzte Gut kennzeichnen und auch entsprechende Fristen festsetzen wird. Dieser Erlaß muß bei der Revierbergbehörde und beim Gemeindeamt angeschlagen werden.

Art. 62. Die Enteignungserklärung, die Errichtung der Servituten oder einer zwangsweisen Pacht erfolgt auf Grund dieses Erlasses nach erfolgter Verständigung der Partei durch das Gericht, in dessen Sprengel das Immobiliar liegt.

Die vom Obersten Rat für Bergwesen festgestellte Notwendigkeit und die Art der Vornahme der Besetzung können nicht mehr angefochten werden.

Das Gericht wird binnen 15 Tagen nach dem Einlangen des Gesuches das Urteil sprechen. Die Entscheidung kann im Rekursweg binnen 30 Tagen angefochten werden, wenn die Partei bei der Rechtsprechung abwesend war.

Den Entscheidungen dieser beiden Instanzen gegenüber gibt es kein Oppositionsrecht.

Art. 63. Die Enteignungen, die Servituten und die Verpachtungen auf gleichgültig welche Zeitdauer müssen in den Bergbüchern geführt werden.

Wenn solche Bergbücher für das betreffende Terrain noch nicht existieren, so wird hiervon in den auf Grund des gegenwärtigen Gesetzes bestehenden Grundbüchern Notiz genommen.

Art. 64. Die Entschädigung der Grundeigentümer wird im Falle der Enteignung, von Servituten, oder Zwangs-Verpachtungen vom Gericht festgesetzt, wenn sich die Parteien nicht einigen.

Ein Schiedsgericht bildet die erste Instanz für die Festsetzung der Entschädigungen. Es besteht aus dem ersten Präsidenten des betreffenden Gerichtes als Vorsitzenden und zwei von den Parteien gewählten Schiedsrichtern. Ein vom Gerichtspräsidenten bestimmter Protokollführer wird den Verhandlungen beiwohnen.

Wenn die Parteien ihre Schiedsrichter nicht namhaft machen oder diese nicht erscheinen, so werden

Digitized by Google

sie durch Richter des betreffenden Gerichtes ersetzt, die durch das Los bestimmt werden.

Die Entscheidung der Kommission ist nur im Appellwege binnen 15 Tagen nach erfolgter Mitteilung derselben anfechtbar. Die Berufung ist beim Senatspräsidenten anzumelden.

Der Appellgerichtshof entscheidet unter Zuerkennung der Dringlichkeit ebenso wie der erste ohne Oppositionsrecht. Die Entscheidung kann binnen 15 Tagen im Rekurswege angefochten werden.

Art. 65. Zwecks Festsetzung der Entschädigung haben sich die Parteien oder die Revierbergbehörde an den Gerichtspräsidenten zu wenden, der die Parteien auffordern wird, binnen 15 Tagen nach ihrer Verständigung ihre Schiedsrichter namhaft zu machen.

Die Entschädigung kann nicht geringer sein, als der doppelte Handelswert der betreffenden Güter in jener Gegend beträgt.

Alle Auslagen, die mit dem Vorgang der Festsetzung der Entschädigungen verbunden sind, gehen zu Lasten des Konzessionärs.

Bei Pachten oder Nutznießungen wird die Bezahlung von 3 zu 3 Jahren festgesetzt.

Art. 66. Die Entschädigung muß vor der Besitzergreifung bezahlt werden. Wenn Zweifel hinsichtlich des Besitzverhältnisses des Grundeigentümers bestehen, so wird die Entschädigung bei der Depositenkasse und die Bestätigung bei Gericht hinterlegt.

Nach der Bezahlung oder Hinterlegung der Entschädigung wird das Gericht die Inbesitzsetzung anordnen, die von der Revierbergbehörde vorgenommen wird und worüber ein Protokoll aufgenommen zu werden hat.

In dringenden Fällen oder für Zwecke, die enge mit dem Abbau oder dem Funktionieren des Bergbaues zusammenhängen, kann der Oberste Rat für Bergwesen die sofortige Besetzung der Immobilien bewilligen; in diesem Fall wird es auf Basis des diesbezüglichen Berichtes der Bergbehörde bezüglich Lage und Zustand des Objektes provisorisch die Entschädigung festsetzen und den Konzessionär veranlasssen, dieselbe bei der Depositenkasse und die Bestätigung beim betreffenden Gericht zu hinterlegen.

Art. 67. Entschädigungen für irgend welche andere Schadensfälle, die durch die Schurfarbeiten oder den Abbau verursacht werden, werden, falls sich die Parteien nicht einigen können, von den Gerichten auf Grund des allgemeinen Gesetzes festgesetzt.

Art. 68. Die Besetzung der Oberfläche in irgend einer Form macht die Grundeigentümer nicht der Vorteile verlustig, die ihnen auf Grund des Gesetzes in bezug auf Abgaben und Beteiligung an der Ausbeutung der Bodenschätze zukommen.

Art. 69. Für solche Grundstücke, auf denen sich historische Monumente, Kirchen, Friedhöfe, Mineralquellen, öffentliche Straßen, Eisenbahnen, Dämme und andere öffentliche Baulichkeiten befinden, kann die Revierbergbehörde im Interesse der Erhaltung dieser Arbeiten mit der Bewilligung des Ministeriums für Industrie und Handel und nach Anhörung der zuständigen Behörde einen Schutzrayon festsetzen, in dem weder ein Grundstück besetzt, noch darauf bergbauliche Arbeiten ausgeführt werden dürfen.

Transporteinrichtungen; bergbauliche industrielle Betriebe. Art. 70. Die Herstellung aller Einrichtungen für den Transport von flüssigen oder gasförmigen Bergbauprodukten außerhalb des Konzessionsgebietes ist an eine Bewilligung des Ministeriums für Industrie und Handel und an die Beobachtung der Bestimmungen des vorliegenden Gesetzes gebunden.

Das Ministerium wird prüfen, ob diese Einrichtungen ausschließlich einem oder mehreren Unternehmungen überlassen bleiben können oder ob sie dem Staate vorbehalten werden sollen.

In diesem letzteren Falle ist der Staat verpflichtet, falls er durch das Ministerium für Industrie und Handel nicht binnen drei Monaten die entsprechenden Maßnahmen für die Durchführung dieser Einrichtungen trifft, dem Ministerrat die von privaten Personen überreichten Gesuche zu übermitteln. Wenn die Einrichtungen durch Privatpersonen durchgeführt werden, so hat der Staat das Recht, sie im Sinne des Artikels 197 zu übernehmen, wenn dies im öffentlichen Interesse geboten erscheint.

Für Eisenbahnen aller Art sowie Zahnradbahnen kann die Bewilligung nur auf Grund einer Bewilligung des Verkehrsministeriums erteilt werden, welches auch die Kontrolle über den Betrieb dieser Eisenbahn ausüben wird.

Art. 71. Das Gesuch um die Baubewilligung, das vom Plan der Gegend des Konzessionsgebietes und der projektierten Anlage begleitet sein muß, und das eine genaue Beschreibung des Transportmittels, seiner Notwendigkeit und seiner Betriebsart enthalten muß, wird von der betreffenden Bergbehörde an das Industrie- und Handelsministerium weitergeleitet.

Die Bewilligung erfolgt durch einen Ministerialerlaß, der im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen gegeben wird.

Art. 72. Auch für die Herstellung und den Betrieb aller Anlagen, die die Umwandlung und Konzentration des Rohproduktes in Handelsware, sei es durch mechanische, metallurgische oder andere Verfahren bezwecken, ist die Bewilligung des Ministeriums für Industrie und Handel erteilt im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen notwendig.

Die Bewilligung wird abhängig gemacht von dem Vorhandensein und der Beschaffungsmöglichkeit derjenigen Mengen des Rohmaterials, die für eine solche Anlage nötig sind und unter Berücksichtigung der allgemeinen wirtschaftlichen Bedingungen, um so eine bestmögliche Verwertung der Mineralien der betreffenden Lagerstätte zu bewirken.

Das Ansuchen um eine derartige Bewilligung muß durch das Revierbergamt an das Industrie- und Handelsministerium gerichtet sein; es hat ihm ein Situationsplan der Anlage beigefügt zu sein, ferner muß es die Art und Notwendigkeit der Anlage, ihre Verarbeitungskapazität, die normalen Versorgungsbedingungen mit Rohmaterial, seine Betriebsart und die Absatzverhältnisse der Fertigprodukte enthalten.

Digitized by Google

Das Ministerium wird sich binnen 60 Tagen durch einen Erlaß, der im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen gegeben wird, über die in den Artikeln 70 bis 72 vorgesehenen Bewilligungen aussprechen; tut es dies nicht, so wird die Bewilligung als erteilt angesehen.

Die Frist von 60 Tagen wird von dem Augenblick an gerechnet, wo das Gesuch beim Ministerium eingelaufen ist. Eine Ausnahme bilden nur die Fälle, die im Artikel 70, 2. Absatz vorgesehen sind und wo dem Staate eine Frist von drei Monaten für den Beginn der Arbeiten eingeräumt ist.

Art. 73. Bei Transporteinrichtungen und Anlagen, die mit der öffentlichen Sicherheit und der Nationalverteidigung in Beziehung stehen, wird das Lastenheft die Übertretungsfälle feststellen, bei denen dem Schuldigen im Einvernehmen mit dem Rat für Bergwesen die Bewilligung entzogen werden kann, wenn er eine vorhergehende Ermahnung, binnen einer bestimmten Zeit den Bestimmungen des Gesetzes Genüge zu leisten, nicht befolgt hat.

Zweiter Abschnitt. Das bergmännische, hüttentechnische und industrielle Personal. Art. 74. Jedes Bergbauunternehmen muß ebenso wie jedes metallurgische oder industrielle Unternehmen, das in enger Verbindung mit dem Bergbau steht, der Revierbergbehörde zu Beginn eines jeden Jahres und bei jeder Änderung folgende Daten mitteilen:

a) Art und Benennung des Unternehmens;

b) die Namen des Leiters und derjenigen Personen in leitender Stellung, die in bezug auf die Führung des Unternehmens Vollmacht haben;

c) die Prokura, die dem Leiter und anderen Personen der Direktion erteilt wurde, mit Kopie der Akten.

Art. 75. Jeder Bergbau und jedes mit einem solchen zusammenhängende metallurgische oder industrielle Unternehmen muß als Leiter der Arbeiten an Ort und Stelle einen technischen Direktor, Grubenfeldchef, Abteilungschef oder technischer Leiter, je nach der Ausdehnung und der Wichtigkeit des Unternehmens haben. Sie werden unterstützt von dem technischen Aufsichtspersonal, dessen Zahl wieder von der Ausdehnung und der Anzahl der einzelnen bergmännischen, metallurgischen und industriellen Betriebe abhängt.

Bei kleinen und einfachen Grubenbetrieben sieht die Bergbehörde von dem Vorhandensein eines technischen Direktors ab und kann bewilligen, daß die Arbeiten direkt unter der Leitung des Unternehmers oder einer geeigneten Person stattfinden.

Art. 76. Das gesamte technische Personal, Ingenieure aller Spezialitäten, Chemiker, Geologen und Meister, muß vom Ministerium für Industrie und Handel autorisiert sein.

Die Autorisation, in Bergbaubetrieben oder in metallurgischen oder industriellen Unternehmungen des Landes als technischer Direktor, technischer Inspektor, Grubenfeldchef, Abteilungschef oder technischer Leiter eines Betriebes oder eines Unternehmens tätig zu sein, wird vom Ministerium in Form eines Diploms als Exploitationschef der betreffenden Spezialität erteilt, nach den Normen dieses Gesetzes sowie des Reglements.

Art. 77. Dieses Diplom als Betriebsführer können die diplomierten Absolventen einer in- oder ausländischen Hochschule erhalten, deren Fachrichtung der Exploitation oder Spezialität entspricht, in der sie arbeiten sollen, und die mindestens ein Jahr effektive Praxis in ihrem Spezialfach aufweisen.

Absolventen von solchen technischen Spezialschulen, die mit den technischen Hochschulen des Inlandes nicht gleichberechtigt sind, können autorisiert werden als gesetzlich verantwortliche Assistenten des technischen Leiters in einer Exploitation oder einer Sektion in ihrem Spezialfach tätig zu sein, die ihren Spezialstudien entspricht, dies jedoch nur nach vierjähriger effektiver Praxis in diesem Spezialfach.

Nach zehn Jahren praktischer Tätigkeit können Personen dieser Kategorien die Betriebsleiter-Autorisation erhalten, und zwar auf Grund einer Prüfung, die beim Industrie- und Handelsministerium vor einer Kommission abgelegt werden muß, die sich folgendermaßen zusammensetzt: einem Delegierten von Industrie und Handel, einem Professor der Technischen Hochschule in Bukarest, delegiert vom Professorenkollegium, einem delegierten Ingenieur der Vereinigung von Bergingenieuren und -technikern und dem Generaldirektor für Bergwesen oder seinem Stellvertreter als Vorsitzenden. Diese Kommission wird auf fünf Jahre ernannt.

Betriebsleiter, die zum Zeitpunkt der Verlautbarung dieses Gesetzes schon im Besitz einer provisorischen Autorisation sind, behalten dieses Recht ohne weitere Formalitäten.

Art. 78. Das Ministerium für Industrie und Handel entscheidet über die Gültigkeit aller Diplome im Einvernehmen mit dem Professorenkollegium der Technischen Hochschule in Bukarest.

Die Bedingungen, denen das übrige technische Personal Genüge leisten muß, werden durch eine Verordnung festgesetzt, die die Art der Studien und die Praxiszeit für jeden betreffenden Zweig fixiert.

Die Kenntnis der rumänischen Sprache und der Berg- und Industriegesetze ist für das gesamte Personal in dem Maße obligatorisch, als diese Kenntnis zur Erfüllung ihres Berufes, zu dem sie autorisiert sind, notwendig ist.

Das Diplom wird nach einer Prüfung ausgefolgt.

Art. 79. Das Personal der Bergbau- und metallurgischen Werke, Raffinerien und Werkstätten wird in nachfolgende Kategorien eingeteilt:

a) das Personal der Direktion, bestehend aus dem Generaldirektor, dem kommerziellen Direktor, dem administrativen Direktor und den Mitgliedern des Direktionskomitees;

b) das höhere und niedere technische, kommerzielle und administrative Personal. Dieses muß in jeder Kategorie des Punktes b) zu je 75% rumänisch sein.

Von obigen Vorschriften kann in den ersten sieben Jahren nach der Verlautbarung vom 4. Juli 1924 des Berg-Gesetzes mit Bewilligung des Ministeriums und auf Grund des Berichtes des Generaldirektors für Bergwesen abgesehen werden, wenn kein genügend qualifiziertes Personal zur Verfügung steht.

Die Gruben- und Hüttenunternehmungen sind ver-

Digitized by Google

pflichtet, auf ihr Ansuchen und gegen Bezahlung die Schüler jener Spezialschulen des Landes, die nach Vollendung ihrer Studien nach den Bestimmungen des Reglements technische Betriebsleiter werden können, zur Praxis zuzulassen.

Verpflichtung zur Versorgung des Landes. Art. 80. Sowohl die Grubenunternehmungen als auch die Verkaufsorganisationen für Roh- oder veredelte Produkte müssen innerhalb der Grenzen ihrer Produktion die regelmäßige und normale Versorgung des Landes sicherstellen, die sie ohne triftige Gründe und ohne ausdrückliche Bewilligung des Ministeriums für Industrie und Handel nicht beschränken oder aufheben dürfen.

Sie sind verpflichtet, auf Verlangen des Ministeriums für Zwecke der Landesverteidigung eine Reserve zu schaffen, die nach einem Reglement festgesetzt werden wird.

Art. 81. Der Staat hat das Vorkaufsrecht, zum Weltmarktspreis der edlen Metalle, d. s. Gold, Platin und Silber. Die Konzessionäre können über diese Metalle frei verfügen, wenn sie weder der Staat, noch die Nationalbank ankaufen.

In diese Klasse von Metallen können im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen durch einen Ministerialerlaß auch andere Metalle eingereiht werden.

Die unterirdischen Feldesgrenzen. Art. 82. Bei den unterirdischen Bergbauarbeiten sind benachbarte Grubenbesitzer verpflichtet, durch einen durch das Ministerium für Industrie und Handel autorisierten Bergingenieur die unterirdischen Grenzen zwischen den Konzessionen feststellen und die Grenzpunkte durch deutliche und haltbare Zeichen festhalten zu lassen.

Im Falle von Streitigkeiten wird die Bergbehörde auf Verlangen einer Partei einen Bergingenieur namhaft machen, der nach erfolgter Eidesleistung die unterirdische Grenze festsetzen und das Resultat der Messungen sowohl der Bergbehörde als auch den interessierten Parteien mitteilen wird.

Bis zur Festsetzung der Grenze muß jede Partei die Arbeiten in der strittigen Zone einstellen und dabei den Stollen oder anderen bergbaulichen Abbau in derartig gutem Zustande erhalten, daß er leicht passierbar bleibt.

Verpflichtungen im Falle von Wassereinbrüchen. Art. 83. Wenn die Grube oder die Lagerstätte von einem Wassereinbruch bedroht ist, der die öffentliche Sicherheit oder die Erhaltung der Gruben oder der Lagerstätte in Frage setzt, ist die Bergbehörde ermächtigt, alle Maßnahmen zu ergreifen, um der Gefahr vorzubeugen und sie zu bekämpfen. Diese Maßnahmen können lokal oder regional sein, je nach der Größe der Wassereinbruchsgefahr.

Zu diesem Zweck kann die Bergbehörde die Konzessionäre von verschiedenen betroffenen oder bedrohten Gruben dazu verhalten, auf ihre Kosten gemeinsam die notwendigen Arbeiten durchzuführen, um entweder das Wasser aus den überschwemmten Gruben zu entfernen oder um den Fortschritt der Überschwemmung aufzuhalten.

Art. 84. Das Ministerium für Industrie und Handel kann durch einen Erlaß die Zusammenfassung der Konzessionäre des bedrohten Gebietes in ein Syndikat veranlassen und dabei gleichzeitig die Zusammensetzung dieses Syndikates und die Art der Verteilung der Ausgaben festsetzen. Eine solche Syndikatsbildung kann vom Ministerium auch zur Erfüllung verschiedener Notwendigkeiten von allgemeinem Interesse verfügt werden.

Die Konzessionäre werden eingeladen werden, eine Kommission zu ernennen, die Maßnahmen studieren und durchführen soll, um die gemeinsamen Interessen der bedrohten Betriebe zu verteidigen.

Die Kosten hiefür werden von der Bergbehörde kontrolliert und in besonderen Büchern verzeichnet. Diese Bücher sind von den Syndikatsvertretern und den Bergbehörden zu zeichnen, und die betreffenden Summen werden von den Syndikatsmitgliedern in derselben Weise wie direkte Steuern eingehoben.

Art. 85. Wenn sich die Konzessionäre auf Grund der an sie ergangenen Einladung nicht zu einem Syndikat zusammenschließen, ernennt der Minister für Industrie und Handel eine aus 3 oder 5 Personen bestehende Kommission, die auf Kosten der Konzessionäre alle nötigen Maßnahmen ergreifen kann.

Wenn ein Konzessionär binnen 30 Tagen den auf ihn entfallenden Anteil an der Summe, die die Durchführung dieser Arbeiten kostete, nicht einzahlt, so kann das Ministerium beim Rat für Bergwesen die Entziehung der Konzession fordern.

An der Oberfläche oder an Bergbauen verursachte Schäden. Art. 86. Der Konzessionär muß jeden an der Oberfläche, an darauf befindlichen Gebäuden und Einrichtungen durch den Grubenbetrieb entstandenen Schaden ersetzen.

Die Verantwortlichkeit des Konzessionärs ist absolut, er muß dem Grundeigentümer jedesmal eine Entschädigung gewähren, wenn ein mit dem Bergbau ursächlich zusammenhängender Schaden konstatiert wurde. Der Konzessionär muß auch dann den Schaden bezahlen, den der Bergbau den Grundeigentümern bereitet, wenn das Grundstück, auf dem ein Schaden entstand, nicht direkt über den Grubenbetrieben liegt.

Der Konzessionär kann sich dieser Pflicht nicht mit der Ausrede entziehen, daß der Abbau rationell erfolgte und daß die Arbeiten mit allen nötigen Vorsichtsmaßregeln durchgeführt worden sind.

Die Gerichtsbehörden dürfen über die Entschädigungen urteilen, sie können aber keine sich auf die Schurfarbeiten oder den Abbau beziehenden Maßnahmen anordnen, da solche ausschließlich in die Kompetenz der Bergbehörde fallen.

Art. 87. Die Verantwortlichkeit des Konzessionärs vermindert sich, wenn konstatiert wird, daß die Baulichkeiten des Grundbesitzers nicht entsprechend kunstgerecht ausgeführt waren.

Wenn die Grube nacheinander mehrere Konzessionäre besaß, ist immer der derzeitige Konzessionär verantwortlich.

Art. 88. Die Vergütung des Schadens, der einer Grube vom Grundeigentümer zugefügt wird, geschieht nach dem gemeinen Recht.

Art. 89. Jeder Konzessionär ist für die Verluste und Schäden haftbar, die sein Bergbau dem benachbarten Konzessionär verursacht.

Digitized by Google

Die Verantwortlichkeit des Konzessionärs, dessen Arbeiten die Grenzen der Konzession überschritten haben, wird vermindert oder erlischt, wenn er in überzeugender Weise nachweisen kann, daß er in gutem Glauben gehandelt hat und keine Aneignung fremden Gutes wollte.

Die Entschädigung ist unabhängig von den im Gesetz vorgesehenen Strafen.

Art. 90. Die Grubenunternehmungen und die industriellen und metallurgischen Werke, die in enger Verbindung mit solchen stehen, sind verpflichtet ein Minimum von 5% des Reingewinnes eines jeden Jahres, nachdem die Ausschüttung einer ersten Dividende für die Aktionäre in der Höhe des Zinsfußes der Nationalbank am 31. Dezember des Bilanzjahres erfolgt ist, für die Bildung eines sozialkulturellen Fondes für ihre Beamten und Arbeiter zurückzustellen.

Die Verwaltung dieses Fonds erfolgt durch eine spezielle Kassa, die durch ein Reglement errichtet werden wird. Diese Kassa hat das Recht zur Einkassierung der ihr zustehenden Summen nach den für die Einkassierung der dem Staate zustehenden Geldern bestehenden Vorschriften, vorzugehen.

Die Verwaltung und Führung erfolgt durch einen Rat, in dem die Vertreter der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer paritätisch vertreten sein werden. Die Mitglieder dieses Rates werden vom Ministerium für Industrie und Handel nach den Empfehlungen der legal konstituierten Berufsorganisationen der Arbeitgeber und Arbeitnehmer der Bergbauindustrie ernannt werden.

Für die Bergwerke und Bergbaue, industrielle und metallurgische Unternehmen, die mit diesen unmittelbar zusammenhängen und die im Sinne des Gesetzes über die Organisation und Verwaltung der öffentlichen Unternehmungen und Güter gemeinschaftlich verwaltet werden, wird die Beteiligung der Beamten und Arbeiter am Reingewinn im Sinne jenes Gesetzes erfolgen. Aber die Quote ihrer Beteiligung wird an die laut obigem errichteten Kassa abgeführt werden.

Kapitel VI. Das Erlöschen der Konzession.

Art. 91. Das Exploitationsrecht erlischt:

a) Durch Verstreichen der Zeit, für welche die Konzession erteilt wurde oder für welche der Konzessionsakt nach den Bestimmungen des vorliegenden Gesetzes gültig ist;

b) durch Rückstellung, falls die Erschöpfung der Lagerstätte bewiesen ist;

c) durch Entziehung der Konzession.

Bei Erlöschen der Konzession aus irgend einem Grund muß der Konzessionär dem Staat alle Grubenpläne einschließlich der geodätischen Zugbücher, die Produktions- und Personalstatistiken, den Hilfskassenfonds im Sinne des Artikels 90 und die Statistiken über die Einkünfte dieses Fonds, sowie alle anderen Register, Akten oder sonstigen, mit dem Abbau und der Verwertung der gewonnenen Bergbauprodukte zusammenhängenden Dokumente abliefern.

Durch Ablaufen der Konzession freiwerdende Gruben. Art. 92. Bei Ablauf der Konzessionsdauer geht die Grube mit allem ihrem Zubehör ohne irgendeine Entschädigung und frei von jeglichen Lasten ins Eigentum des Staates über.

Art. 93. Im Laufe des zehnten und bei Erdöl im Laufe des fünften Jahres, das dem Erlöschen der Konzession vorangeht, wird von Amts wegen das Ministerium für Industrie und Handel im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen und nach Beratung mit dem Konzessionär einerseits das Arbeitsprogramm festsetzen, das der Konzessionär in den letzten zehn, resp. fünf Jahren ausführen muß und das die Kontinuität der Abbauarbeit bezweckt und anderseits die Bedingungen festlegen, nach denen die für diese Arbeiten erforderlichen Beträge zwischen dem Staat und den Konzessionären aufgeteilt werden sollen.

Art. 94. Vor Ablauf der Konzession, und zwar für Petroleum drei Jahre und für die anderen Mineralien fünf Jahre, wird das Ministerium für Industrie und Handel die Maßnahmen festlegen, die bei Ablauf und Übergabe der Konzession Platz greifen sollen.

Zu diesem Zweck und mit Erlaubnis des Ministerrates wird eine öffentliche Versteigerung im Sinne des Gesetzes über die Buchhaltung des Staates ausgeschrieben werden, auf Grund eines im Einvernehmen mit dem Obersten Rate für das Bergwesen festgelegten Lastenheftes und bei welcher der Wert des Inventars und der tatsächliche Wert der Konzession in Betracht zu ziehen sind. Das Lastenheft wird auch die laut vorigen Absatz festgelegten Arbeiten zur Sicherung der Kontinuität des Abbaues enthalten sowie die technischen und finanziellen Bedingungen, denen die Bewerber genügen müssen, um zur Versteigerung zugelassen zu werden.

Die Versteigerung beginnt mit der Wertziffer von Inventar und Konzession, erstellt durch das Industrie- und Handelsministerium im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für das Bergwesen und vom Ministerrat angenommen, zuzüglich der im zweiten Teil vorgesehenen Abgabe für jede Lagerstättenklasse.

Der bisherige Konzessionär wird zur Versteigerung ohne jede Bevorzugung zugelassen, doch hat er Anrecht auf die Konzession bei gleichem Angebot, falls er in der vorhergegangenen Periode die im Lastenhefte dort vorgesehenen Bedingungen voll und ganz erfüllt hat und wenn er entsprechend den Berggesetzen und denen auf Grund desselben ergangenen Verfügungen gehandelt hat.

Der Ersteher, falls er nicht mit dem früheren Konzessionär identisch ist, wird eine Garantiesumme erlegen, um die Arbeiten zu entlohnen, die in den letzten Jahren der Konzession für seine Rechnung vom alten Konzessionär durchgeführt werden.

Falls die Versteigerung ohne Erfolg bleibt, kann das Ministerium eine neue Auktion ausschreiben oder die Verwaltung der Konzession im Sinne des Gesetzes über die Organisation und Verwaltung der Güter der öffentlichen Hand auf kommerzieller Basis, selbst übernehmen.

Durch Rückstellung freiwerdende Konzessionen. Art. 95. Der Konzessionär einer Grube kann die Konzession zurückstellen, wenn er sich überzeugt hat, daß keine abbauwürdige Lagerstätte der ihm verliehenen Mineralien mehr vorhanden

Digitized by Google

ist, oder daß die verliehene Lagerstätte nicht ökonomisch ausbeutbar ist.

Das Gesuch um die Rücknahme muß an die Revierbergbehörde gerichtet sein, und auch die Gründe der Rückstellung enthalten.

Dieses Gesuch muß durch den Konzessionär auch allen im Bergbuch eingetragenen Hypothekargläubigern mitgeteilt werden.

Dem Gesuch haben beigefügt zu sein:

a) Ein komplettes Inventarverzeichnis der Grube, mit Angabe der Mengen von Materialien und Produkten aller Art, die in den Lagerräumen der Grube vorhanden sind.

b) Pläne des Konzessionsgebietes und der Grube.

c) Eine Darstellung der Lasten der Grube.

d) Die Bestätigung über die Mitteilung des Gesuches an die Hypothekargläubiger.

e) Die letzte Bilanz.

f) Ein Bericht über die Aufschluß- und Produktionsverhältnisse in den letzten drei Jahren.

Art. 96. Die Revierbergbehörde bestätigt nach Prüfung der Richtigkeit die Angaben des Gesuches und leitet den Akt mit ihrer Stellungnahme an das Ministerium für Industrie und Handel weiter.

Dieses verfügt die auszugsweise Veröffentlichung des Gesuches auf Kosten des Gesuchstellers im Amtsblatt „Moniteur Officiel".

Interessenten können eventuelle Einsprüche binnen 30 Tagen nach der Veröffentlichung im „Moniteur Officiel" beim Ministerium einbringen.

Art. 97. Der Oberste Rat für Bergwesen wird grundsätzlich über das Rücklegungsgesuch nach Anhörung der Parteien entscheiden.

Er wird die Bedingungen feststellen, unter denen die Rückstellung erfolgen kann und wird auch den Zeitraum bestimmen, in dem der Gesuchsteller:

1. alle im Sinne des Gesetzes und des Reglements ihm vorgeschriebenen Sicherungsarbeiten durchführen,

2. die Streichung aller auf die Grube bezüglichen Eintragungen bewirken muß.

Ausnahmsweise können auf Ansuchen des Konzessionärs diese Fristen vom Obersten Rat für Bergwesen verlängert werden.

Art. 98. Nach Ablauf der für die Erfüllung dieser Pflichten festgesetzten Frist, muß der Gesuchsteller beim Ministerium Belege darüber hinterlegen, ob die Grube von Hypothekarlasten frei ist oder nicht.

Desgleichen wird das Ministerium für Industrie und Handel von der Revierbergbehörde Auskunft darüber verlangen, ob die verlangten Sicherungsarbeiten durchgeführt wurden.

Nachdem die, die Erfüllung der dem Gesuchsteller auferlegten Pflichten bezeugenden Belege hinterlegt sind, wird das Gesuch dem Obersten Rat für Bergwesen vorgelegt, der nach Anhörung der Interessenten darüber entscheiden wird.

Die Entscheidung, die die Rückstellung bewilligt, hat im Amtsblatt „Moniteur Officiel" veröffentlicht und im Bergbuch eingetragen zu werden.

Art. 99. Die Rückstellung tritt mit dem Tage der Veröffentlichung der Entscheidung in Kraft.

Der Konzessionär bleibt aber für die durch die Abbauarbeiten verursachten Schäden auch weiterhin haftbar.

Die auf den Bergbau bezüglichen Steuern und Abgaben an den Staat müssen vom Konzessionär für das ganze Jahr bezahlt werden, in dem die Rückstellung der Konzession erfolgt ist.

Art. 100. Die Bergbaugesellschaften können ihre Liquidation nicht abschließen, bevor nicht die Konzession nach erfolgter Rückstellung in die Patronanz des Staates übergegangen ist.

Durch Verfall freiwerdende Konzessionen. Art. 101. Die Konzession und die Abbauberechtigung wird als zu Recht verfallen, bei Beachtung der im Art. 141 festgelegten Grundsätze, ohne weitere Formalitäten in folgenden Fällen entzogen:

1. Wenn der Unternehmer nicht den Bestimmungen der Artikel 52 und 85 Genüge leistet.

2. Wenn ohne triftige Gründe und ohne Bewilligung der Bergbehörde die Förderung unterbrochen oder derart eingeschränkt wird, daß der Konsum, die öffentliche Sicherheit oder die Landesverteidigung hiedurch bedroht werden.

3. Wenn die Abbauarbeiten gegen die Regeln der Bergbaukunde durchgeführt werden und so die Möglichkeit der weiteren Gewinnung der Mineralsubstanzen gefährden.

4. Wenn der Unternehmer bei der Erfüllung der auf die Sicherheit des Personals und der Erhaltung der Lagerstätte bezüglichen Vorschriften sichtlich schlechten Willen zeigt.

5. Im Falle des ohne Bewilligung des Ministeriums erfolgten Aufgebens der Grube durch Einstellen jeglicher Tätigkeit, und zwar ein Jahr nach der letzten diesbezüglichen behördlichen Aufforderung.

Art. 102. Die Entziehung der Konzession und der Abbauberechtigung wird vom Obersten Rat für Bergwesen beschlossen, der den Unternehmer und eventuell auch die Hypothekargläubiger einvernehmen kann.

Gegen die Entschließung des Obersten Rates für das Bergwesen ist eine Berufung innerhalb eines Monates, von der Verkündigung an, an den Obersten Gerichtshof möglich. Dieser wird die Angelegenheit als dringend behandeln.

Die Entziehung der Konzession wird im Amtsblatt „Moniteur Officiel" veröffentlicht.

Art. 103. Der Staat kann die Konzession nach den Bestimmungen dieses Gesetzes und unter den in einem neuen Lastenheft festgelegten Bedingungen einem anderen Unternehmen übertragen.

Der alte Konzessionär und seine Gläubiger haben ein Anrecht auf Entschädigung in dem Maße, in welchem die Grube durch seine Arbeiten und Investitionen einen Mehrwert aufzuweisen hat.

Der alte Konzessionär bleibt jedoch für die durch seine Abbauarbeiten verursachten Schäden haftbar. Desgleichen bleibt er verantwortlich für Verwaltungsmaßnahmen, die vor Einsetzung einer Verwaltung durch das Ministerium erfolgen.

Ein Ministerialerlaß, der im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen herausgegeben wird, wird über den Zustand entscheiden, in den die Konzession vor der Übergabe versetzt werden muß.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Hochwertige Öle und Fette zur richtigen Schmierung aller Maschinen der Montanindustrie und für jeden anderen Verwendungszweck liefert die

VACUUM OIL COMPANY A.G.

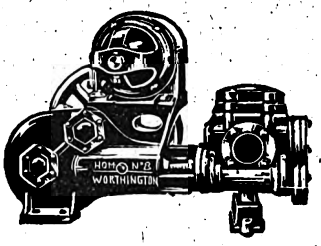
GARGOYLE

Das weltbekannte Zeichen

WORTHINGTON

Ges. m. b. H.

Telegr.-Adr. Worthington — Wien I, Reichsratsstr. 7
Telephon Nr. A 21-1-28 — Fabrik XIV, Rudolfsheim



Dampfpumpen
Transmissionspumpen
Zentrifugalpumpen
Luftkompressoren
stabil und fahrbar
Kühltürme
aus Holz oder Eisen
Ersatzteile **Armaturen**

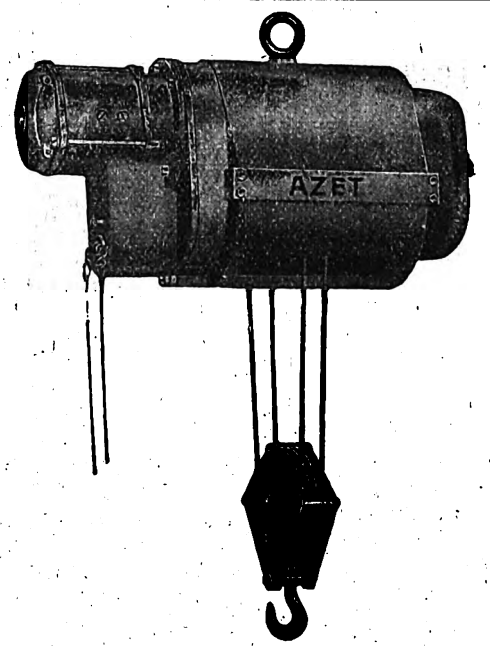
Bukarester Büro:
Ing. A. Rotter, Strada Biserica Enei 11 bis
Telephon Nr. 62/72

Oesterreichisches Schieß- und Sprengmittelmonopol

Verkaufsbüro: Wien I, Universitätsstraße Nr. 7

Alle Arten von Sprengstoffen und Sprengpulver für Bergwerkszwecke und sämtliche Pulversorten

Erzeugungsstellen:
Blumau bei Wiener-Neustadt (Sprengstoffwerke Blumau A. G.), St. Lambrecht, Steiermark (Aktiengesellschaft Dynamit Nobel), Trofaiach, Steiermark (Bundespulverfabrik), Pulverwerke in Peggau, Guggenbach, Fieberbrunn, Micheldorf, Reifnitz u. a.



Krane und Elektrozüge

Adolf Zaiser, Stuttgart

Vertreter: Ingenieur Felix Brauneis
Wien XIX, Silbergasse 36

Feuerversicherung
Maschinenbruch-versicherung ✦

Gegenseitiger Versicherungs-Verein für Montanwerke, Maschinen- und Metallfabriken

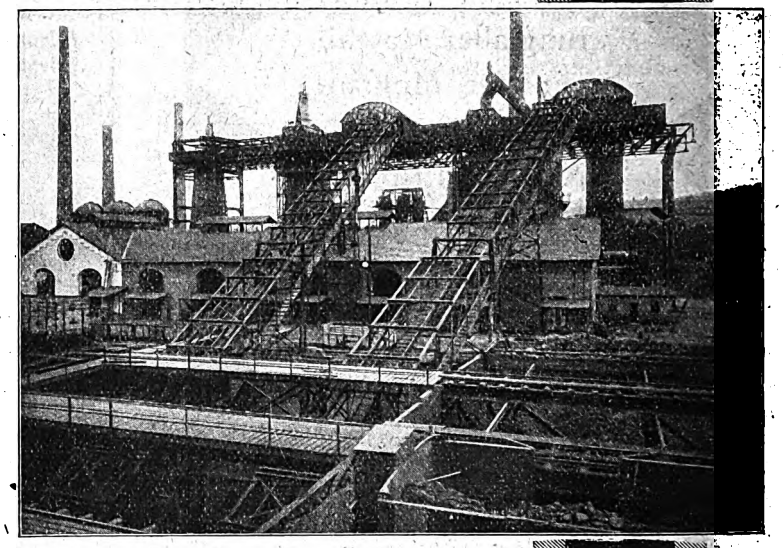
Wien I, Schottenring 5 ✦ Tel. A 16-0-28

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Die Begichtung der Hochöfen kann nur einem unbedingt zuverlässigen, leistungsfähigen und selbsttätigen Fördermittel anvertraut werden. Wir haben dafür in vielfacher Ausführung drei verschiedene Lösungen geschaffen, die alle das Fördergut selbsttätig bis über die Gichtschüssel fördern:

2. Begichtung durch eine Gichtseilbahn, die mit einer Schrägbrücke die Gichten erreicht.



ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG

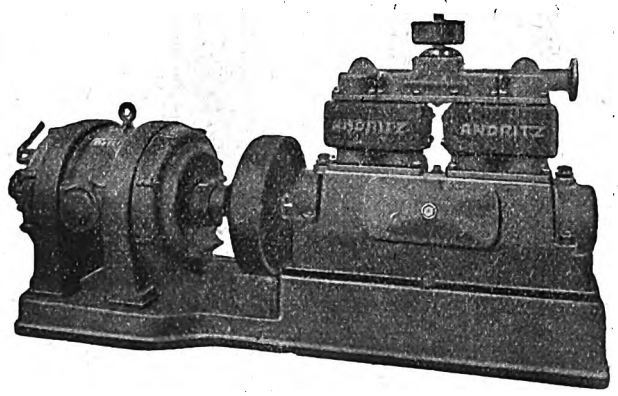
DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL

Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen **Ventilen Bauart Hoerbiger**



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W. 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

MONTANISTISCHE ⚒ RUNDSCHAU ⚒

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

v. b. b.

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÉRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

v. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 11 | 1. Juni 1929 | XXI. Jahrg., Nr. 11

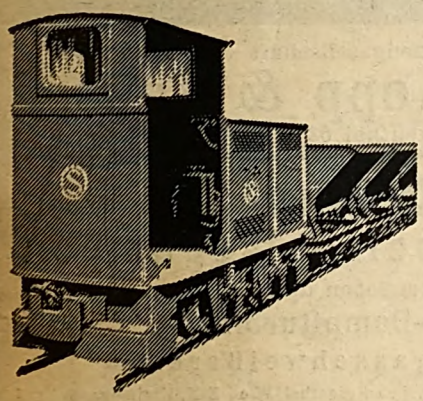
Österreichische Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15

TIEFBOHRWERK TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)

Ausführung von Tiefbohrungen
Vermietung von Bohranlagen
Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

SIMMERINGER

Für Feldbahnen **Klein-Lokomotiven** Für Grubenbetrieb



Höchste Wirtschaftlichkeit
durch elektrische Kraftübertragung zwischen Verbrennungsmotor und Treibachsen unter Ausschaltung eines Zahnradgetriebes

Selbsttätige Einstellung der günstigsten Fördergeschwindigkeit

Einfachste Bedienung ☆ Immer betriebsbereit

Unabhängig von jeder Zentrale

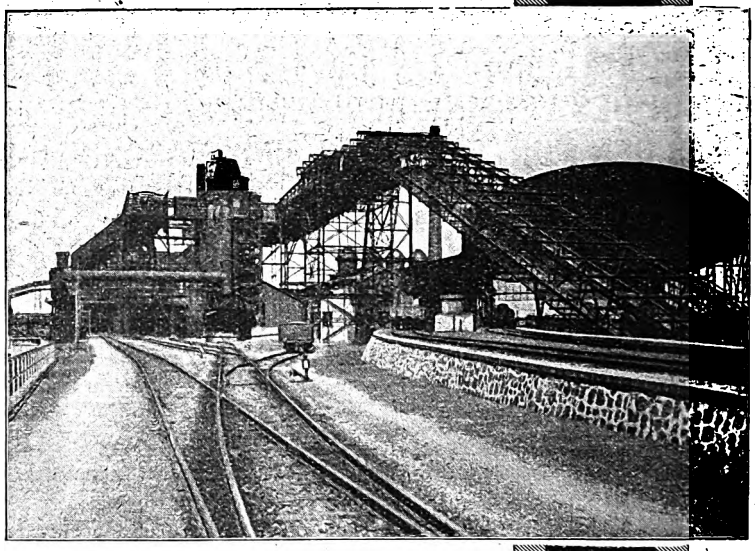
Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-A.-G. in Simmering
Wien XI, Hauptstraße 38—40

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Die Begichtung der Hochöfen kann nur einem unbedingt zuverlässigen, leistungsfähigen und selbsttätigen Fördermittel anvertraut werden. Wir haben dafür in vielfacher Ausführung drei verschiedene Lösungen geschaffen, die alle das Fördergut selbsttätig bis unmittelbar über die Gichtschüssel fördern:

3. Begichtung durch eine Elektrogichtseilbahn, die auf den wagrechten Strecken als Elektrohängebahn, auf den Schrägstrecken als Schienenhängebahn mit Zugseilbetrieb läuft.



ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG

DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL

Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

Wir bauen die

modernsten Transportanlagen

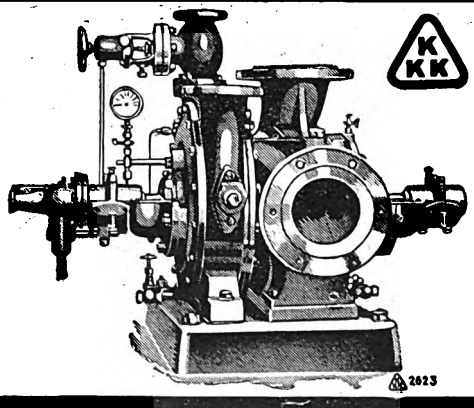
jeder Art und Leistung zur Förderung von Massengütern

Unsere Anlagen ersparen Ihnen Zeit und Arbeit

MASCHINENFABRIKS-ACTIENGESELLSCHAFT

N. HEID / STOCKERAU

WIEN III, SCHWARZENBERGPLATZ 6 // TEL. 98-5-20 SERIE



Aktiengesellschaft

Kühnle, Kopp & Kausch

Frankenthal 63 (Pfalz)

Dreika

Turbo-Kesselspeisepumpen

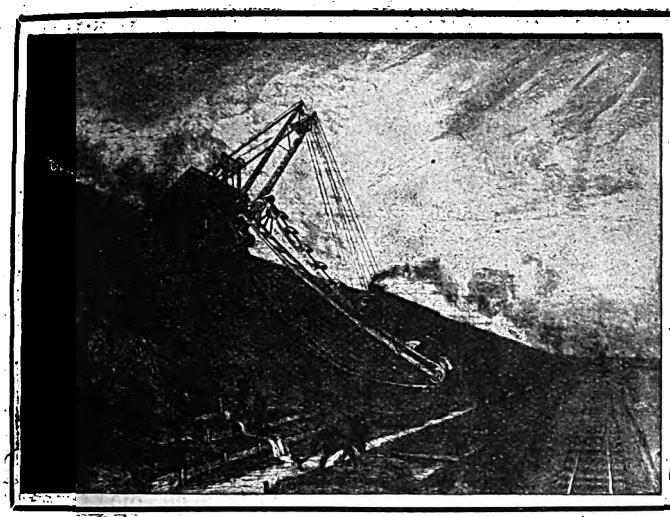
angetrieben durch

Dreika-Dampfturbinen

Wassergasschweißerei

Vertretung für Österreich: Ing. Leo Rosenthal, Wien XIX, Kreindlgasse Nr. 1

Digitized by Google



BAUUNTERNEHMUNG
BERNDT & CO.
BADEN BEI WIEN, JÄGERHAUSGASSE 4
TELEPHON 195
INGENIEURBAUTEN ALLER ART
SPEZIALGEBIET
BAGGERUNGEN
IN BRAUNKOHLENTAGEBAUEN

Über das Ergebnis einer auf Erdöl angesetzten Kernbohrung bei Winetsham im oberösterreichischen Innkreis.

Vorläufige Mitteilung von Dr. Fritz-Erdm. Klingner, Leoben.

Das Schliergebiet des oberösterreichischen Innkreises ist eines der erdölhöffigen Gebiete Österreichs[1]), das durch eine Menge Tiefbohrungen bekannt geworden ist. Zwei Tiefbohrungen südlich von Linz, bei Winetsham, unweit Andorf, verdienen besondere Beachtung von seiten der Geologen. Diese Bohrungen haben nämlich unter dem Tertiär erst noch oberen und mittleren Jura durchsunken, ehe sie im Granit eingestellt wurden. Über die erste Bohrung bei Winetsham, eine Meißelbohrung, hat Petrascheck[2]) berichtet. Die Deutung der durchsunkenen Schichten war sehr schwierig, weil die Schichten anscheinend überkippt standen, denn unter dem Tertiär folgte Granit, dann „Jura" und schließlich noch einmal Granit. Die vorsichtige Deutung Petrascheck's, der die Sedimente zwischen dem Granit dem Jura zurechnete, wurde von Krumbeck[3]) angegriffen; er hielt die über dem liegenden Granit folgenden Sedimente und den auf diesen liegenden Granit für tertiäre Geröllbildungen. Da die erbohrten Schichten nur als lockere Meißelproben vorlagen, war eine endgültige Klärung nur sehr schwer möglich. Eine zweite Bohrung unweit der ersten war um so willkommener, als dieses Mal Kerne gezogen wurden, die eine Deutung der Schichtfolge wesentlich erleichterten. Herr Prof. Petrascheck überließ mir freundlicherweise die Bearbeitung der Bohrproben, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche. Ebenso bin ich Herrn Ing. H. Keller (Wien) für die Erlaubnis, die Ergebnisse dieser Bohrung veröffentlichen zu dürfen, zu Dank verpflichtet. Die folgende Darstellung ist nur ganz knapp gehalten, da eine ausführlichere Darstellung unter besonderer Würdigung der paläogeographischen Verhältnisse an anderer Stelle erfolgen wird.

Die Tiefbohrung Winetsham II hatte bis 265,3 Meter Tertiärschichten durchsunken. Näheres über die Schichtfolge ist mir nicht bekannt geworden. Es dürfte wohl ungefähr dieselbe Schichtfolge erbohrt worden sein wie bei Winetsham I: Oncophora-Sande des Helvet, Schlier und darunter marine Miozänsande. Obwohl die liegenden Tertiärsande in dieser Gegend ölführend zu sein pflegen, wurde in dieser Tiefbohrung kein Öl angetroffen; allerdings konnte ich auch nicht in Erfahrung bringen, ob auch hier, wie bei benachbarten Tiefbohrungen, artesisches Wasser mit Ölspuren gefunden wurde. Möglich wäre es, denn diese Tiefbohrung steht noch in der Andorfer Mulde.

Unter dem Tertiär folgten etwa 1 m mächtige „dunkelgrüne Schiefertone mit Brocken von Feuerstein". Bedauerlicherweise sind hiervon keine Proben aufgehoben worden, so daß es schwer zu sagen ist, welche stratigraphische Stellung diese Schichten einnehmen. Ich kann mich des Verdachtes nicht erwehren, daß hier Kreide, und zwar Cenoman, vorliegt. Die Ähnlichkeit mit Regensburger Vorkommen bietet gewisse Anhaltspunkte dafür.

Unter diesen möglicherweise kretazischen Schichten wurde Jura in einer Gesamtmächtigkeit von etwas über 23 m durchsunken. Es lag nahe, diesen Jura mit dem von Regensburg zu vergleichen, über den die ausführliche Studie von L. v. Ammon[4]) vorliegt. Obwohl die besten Leitfossilien, Ammoniten, fehlten, gelang es doch, an Hand der kleinen Fauna, die

---

[1]) W. Petrascheck, Das Vorkommen von Erdöl und Erdgas in Deutsch-Österreich. Zeitschr. Petroleum, Bd. XIX, 1923, Nr. 10, S. 296.

[2]) W. Petrascheck, Eine Fortsetzung der Regensburger Jurabildungen in Oberösterreich. Jahresbericht & Mitteil. Oberrhein. Geol. Verein 1922, S. 15/16. — Die Gegend von Taufkirchen im oberösterreichischen Innkreis und das dortige Erdölvorkommen. Zeitschr. Petroleum, Bd. XXI, 1925, Nr. 18, S. 1129/1134.

[3]) L. Krumbeck, Eine Fortsetzung der Regensburger Jurabildungen in Oberösterreich. Verhandlungen der geologischen Bundesanstalt, Wien 1923, S. 86/88.

[4]) L. v. Ammon, Die Juraablagerungen zwischen Regensburg und Passau. Abh. Zoolog.-mineralogischer Verein Regensburg, 11. Heft, München 1875.

Digitized by Google

die Bohrkerne geliefert haben, sowie nach der petrographischen Beschaffenheit eine gewisse Übereinstimmung mit dem Regensburger Jura herauszuarbeiten. In einer kleinen Tabelle stelle ich die beiden Schichtfolgen einander gegenüber:

	Winetsham II	Regensburg
Malm	Kieselkalke und Kalksandsteine mit Hornsteinknollen	Ortenburger Schichten
	Emersionsfläche; darunter dunkle, fleckige, oolithische Kalke mit Pyrit und Glaukonit	Dinglreuther und Voglarner Schichten
Dogger	Graue bis gelblichbraune oolithische Kalke mit Crinoiden	Zeitlarner Schichten (Makrocephalenstufe)

Die Ortenburger Schichten sind etwa 1,45 m mächtig; die Einzelmächtigkeit der tieferen Jurahorizonte läßt sich leider nicht mit Bestimmtheit angeben, weil im Bohrprotokoll die Schichtfolgen zusammengezogen waren. Da mir leider auch nicht alle Bohrkerne vorlagen, läßt sich auch aus diesen kein Schluß auf die Mächtigkeit ziehen. In betreff der Einzelheiten obigen stratigraphischen Vergleichs muß ich auf meine ausführlichere Darstellung verweisen. Bemerkenswert ist die Emersionsfläche; sie deutet an, daß die Meerestiefe ziemlichen Schwankungen unterworfen war, so daß der Meeresboden zeitweise in den Bereich des Wellenschlages geriet. Paläogeographisch ist dieser Jura insofern beachtenswert, als er ein weiteres Verbindungsglied zwischen dem süddeutschen und dem polnisch-mährischen Jura darstellt und uns Auskunft gibt, welcher Art dieser Meeresarm war.

Äußerst bemerkenswert ist noch die tiefste Juraschicht mit 1½ m Mächtigkeit. Sie besteht aus einem ziemlich grobkörnigen Sandstein mit Pyritknollen und einzelnen Kohleschmitzchen. Ich möchte annehmen, daß hier eine Art Transgressionskonglomerat des vordringenden Kellaway-Meeres vorliegt.

Ein sehr schönes Profil hat die Tiefbohrung im liegenden Granit erschlossen. Das unmittelbar unter dem Jura folgende Gestein hat mit einem Granit nicht mehr die entfernteste Ähnlichkeit; es ist zwar sehr fest, aber tiefkirschrot und läßt von Mineralkomponenten mit dem bloßen Auge nur Quarzkörner erkennen. Darunter folgt ein grün- und rotfleckiges Gestein, in dem Quarz, kaolinisierte Feldspäte und Biotit mit unbewaffnetem Auge erkennbar sind, das Gestein ist recht mürbe, es ist ein verwitterter Granit. Darunter schließlich folgt das frische Gestein, ein Hornblendebiotitgranit. Ich glaube in diesen drei Verwitterungsstadien ein vollständiges Lateritprofil im Sinne von Harrassowitz[5]) sehen zu dürfen. Diese Gesteinsfolge wäre also als Lateritprofil so zu deuten:

Anreicherungszone (+ Eisenkruste?),
Zersatz- oder Fleckenzone,
frisches Gestein.

Die vorläufige mikroskopische Untersuchung hat diese Vermutung bestätigt. Quarz mit ziemlich starker undulöser Auslöschung ist im ganzen Profil vorhanden; die Feldspäte sind in der Fleckenzone stark kaolinisiert und in der Anreicherungszone völlig verschwunden; Biotit und Hornblende sind gleichfalls völlig zersetzt. In der Anreicherungszone sind viel Hydrargillit und Limonit zu beobachten. Die Lateritisierung ist ja ein Verwitterungsvorgang, bei dem einzelne Mineralien des Gesteines, insbesondere die Feldspäte, regelrecht „abgebaut" werden. Im obersten Teile des Lateritprofiles werden dann Aluminiumtrihydrat und Eisenoxydhydrate wieder ausgefällt, angereichert. Den Nachweis dieser chemischen Umsetzungen werde ich führen, sobald die Analysen dieser lateritischen Gesteinsfolge vorliegen. Die Bedeutung dieses Lateritprofiles liegt in der Hauptsache darin, daß es eines der wenigen Profile ist, die eine lateritische Verwitterung zur Jurazeit in Mitteleuropa zeigen. Wir dürfen daraus schließen, daß zu dieser Zeit in Mitteleuropa ein tropenähnliches Klima geherrscht hat.

Es mag noch kurz darauf hingewiesen werden, wie diese Tiefbohrung mit der von Petrascheck (l. c.) beschriebenen zusammenhängt. Die Deutung von Krumbeck darf auf Grund dieser zweiten Bohrung wohl abgelehnt werden. Der in der ersten Winetshamer Bohrung unter dem Granit von 271 bis 272,3 m folgende „braune grobkörnige Eisensandstein", der ja nur völlig zu Sand zerstoßen aus dem Bohrloch herausgespült wurde, dürfte wohl nicht dem Eisensandstein des unteren Dogger entsprechen, sondern dem unter den Zeitlarner Schichten in Winetsham II liegenden grobkörnigen Sandstein, den ich noch zu den Makrocephalen-Schichten rechne. Der „lichtgelblichweiße Kieselkalk mit dunkelgrauen Hornsteinknollen" entspricht in jeder Beziehung den Ortenburger Schichten. Auffällig ist, daß in der Bohrung Winetsham I die Zeitlarner-, Voglarner- und Dinglreuther-Schichten fehlen, die in der zweiten Tiefbohrung, wenn auch gegenüber dem Regensburger Jura in reduzierter Mächtigkeit, vorhanden sind. Ebenso fällt es auf, daß in Bohrung Winetsham I der Kieselnierenkalk 5½ m mächtig ist, in Winetsham II aber nur knapp 1½ m. Dies alles und auch die geringe Gesamtmächtigkeit — 6,8 m gegenüber 23 m — findet seine Erklärung darin, daß die Bohrung Winetsham I gerade in der Straubinger Überschiebung steht, dadurch werden Überschiebungen und Verschuppungen erklärlich.

Zum Schlusse mag noch kurz darauf hingewiesen werden, daß die Juraschichten wohl nicht als Muttergestein des Erdöles in Frage kommen. Dafür dürften die paläogeographischen Bedingungen kaum gegeben gewesen sein. Auch waren die untersuchten Kerne der jurassischen Gesteine ganz bitumenarm. Von der tiefsten Schicht, in der die Kohlenschmitzchen liegen, kann man auch absehen. Am ehesten befriedigt noch die Ansicht Petraschecks, der den Schlier als Erdölmuttergestein ansieht.

[5]) W. Harrassowitz, Laterit; Material und Versuch erdgeschichtlicher Auswertung. Fortschritte der Geologie und Paläontologie, Bd. IV, Heft 14, Berlin 1926.

Digitized by Google

Die Sicherung gegen das Verbrennen der Elektromotore im bergbaulichen Obertag-Betriebe.

Von Direktor Ing. V. D. I. Belani, Villach.

Es wird gezeigt, wie diese Motore verläßlich gesichert werden können und wie wichtig es ist, sie zu sichern.

Der Obertag-Betrieb im Bergbau benötigt zur Aufbereitung und Verwertung des Fördergutes eine enorme Zahl von Elektromotoren als Antriebe, in welchen Riesenwerte investiert sind. Schon die Aufbereitung der Kohle mit ihren Kohlenseparations- und Wäscheanlagen benötigt für die Lesebänder, Tafelsiebe, Verladebänder, Klassiersiebe, Gurtförderer, Brecher, Becherwerke für Aufgabe, Feinkorn- und Nachwaschsetzmaschinen, Hauptwasser- und Schlammpumpen, eine große Zahl von Elektromotoren. Im Braunkohlenbetriebe sind es die Brikett- und Naßpreß-Steinfabriken, die Schwelerei, Mineralöl-, Paraffin- und Montanwachs-Gewinnungsanlagen, im Steinkohlenbetriebe die Kokereien, Teer-, Benzol- und Ammoniakfabriken, welche Elektromotore für verschiedene Antriebe, z. B. Kühlwasserpumpen, Kokslöschwasserpumpen, Kettenbahnen, Koksverladeanlagen, Generator-Tellertriebe, Waggonkipper, Schaukelbecherwerke, Gassauger, Koksausdrückmaschinen, Ammoniakwascher, Naphthalinwascher usw. in Verwendung haben.

Die naßmechanische und elektromagnetische Erzaufbereitung, z. B. von kupferhaltigem Spateisenstein oder von Blei-Zinkerz mit Spateisenstein usw. sowie die Schwimmaufbereitung (Flotation), benötigt zum Antriebe der Naß- und Trockenscheider, der elektrostatischen Scheider (unmagnetische Kiesblenden, schwefelkieshaltige Zinnerze, Kupferkiese usw.), der Kugelmühlen, Rohrmühlen, Flotationsapparate, Schüttelkipper und Vakuum-Zellenfilter, der Eindicker, Dorrco-Pumpen, Klassierer, Spiralpumpen usw. eine Menge größerer und kleinerer Elektromotore. Fällt auch nur ein solcher Motor durch Verbrennen der Wicklung aus, und dies kommt noch viel zu oft vor, so erleidet der klaglose Zusammenhang der Betriebe sofort empfindliche Störungen, welche ihren endlichen Ausdruck in geminderter Wirtschaftlichkeit finden.

Brennt z. B. bei einer Kohlenseparations- und Waschanlage die Wicklung des Antriebsmotors der Hauptwasserpumpe durch, was bei einem ungenügend gesicherten Drehstrommotor z. B. durch Ausbleiben einer Phase erfolgt, so ist der Betrieb der Setzmaschinen und damit der ganze Waschprozeß lahmgelegt, was naturgemäß die Betriebseinstellung der Separation zur Folge hat.

Fällt aus derselben Ursache z. B. der Antriebsmotor des Eindickers für die Erztrübe einer Bleierz-Schwimmaufbereitung aus, so ist die gesamte Aufbereitung in schwerste Mitleidenschaft gezogen, da die Beschickung der Flotationsapparate mit den armen Mittelprodukten der Setzwäsche allein einen gewaltigen Ausfall an Blei- und Blendenkonzentrat bedeutet. Es gilt daher vor allem, die absolute Sicherung der Motore zu erreichen. Wer der Ansicht ist, daß die Abschmelzsicherungen, welche vor die Motore geschaltet werden, einen Schutz derselben darstellen, der irrt, denn die Abschmelzsicherungen sind nur zum Schutze der Leitungsanlagen vorgesehen.

Schon eine dauernde Überlastung von 10 bis 20% kann ein Verbrennen der Motorenwicklungen verursachen, ohne daß die Sicherungen angesprochen hätten.

Viele sind der Meinung, daß ein Überstromschalter ein unbedingt zureichender Schutz des Motors sei. Auch das ist ein Trugschluß, denn bei geringer, aber dauernder Überlastung spricht der Überstromschalter nicht an, weil er ja nur für hohe Überlastung, z. B. Kurzschluß, gebaut ist.

Die zwar geringe, aber dauernde Überlastung verbrennt jedoch die Wicklung trotz Abschmelzsicherungen und Überstromschalter!

Manche glauben, daß die Nullspannungsschalter mit drei einphasigen Magneten beim Ausbleiben einer Phase (was am häufigsten vorkommt) einen völlig sicheren Motorschutz bilden. Das ist grundfalsch, denn die Spannung geht nicht soweit zurück, daß die Nullspannungsspule ansprechen kann, weil eben diese Spule vom Motor aus Rückspannung erhält!

Beim Ausbleiben einer Phase schützt aber weder die Abschmelzsicherung, noch der Überstromschalter, noch der Nullspannungsschalter die Wicklung des Motors vor dem Verbrennen durch unzulässig hohe Stromaufnahme. Es gibt nur ein absolut sicher wirkendes Hilfsmittel gegen alle, aus einer Überlastung oder dem Ausbleiben einer Phase entspringenden Möglichkeiten des Verbrennens der Wicklungen von Elektromotoren. Dieses Hilfsmittel bildet der „Einfache Klöckner-M". Nur er bietet eine vollkommene Sicherung des Motors gegen Überlast, gegen die Folgen starken Spannungsabfalles und gegen das Ausbleiben einer Phase.

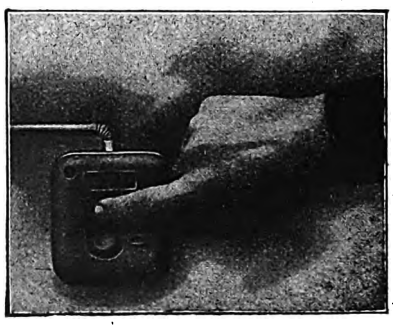


Abb. 1. Betätigung aus der Ferne.

Digitized by Google

Die fremden Lösungen.

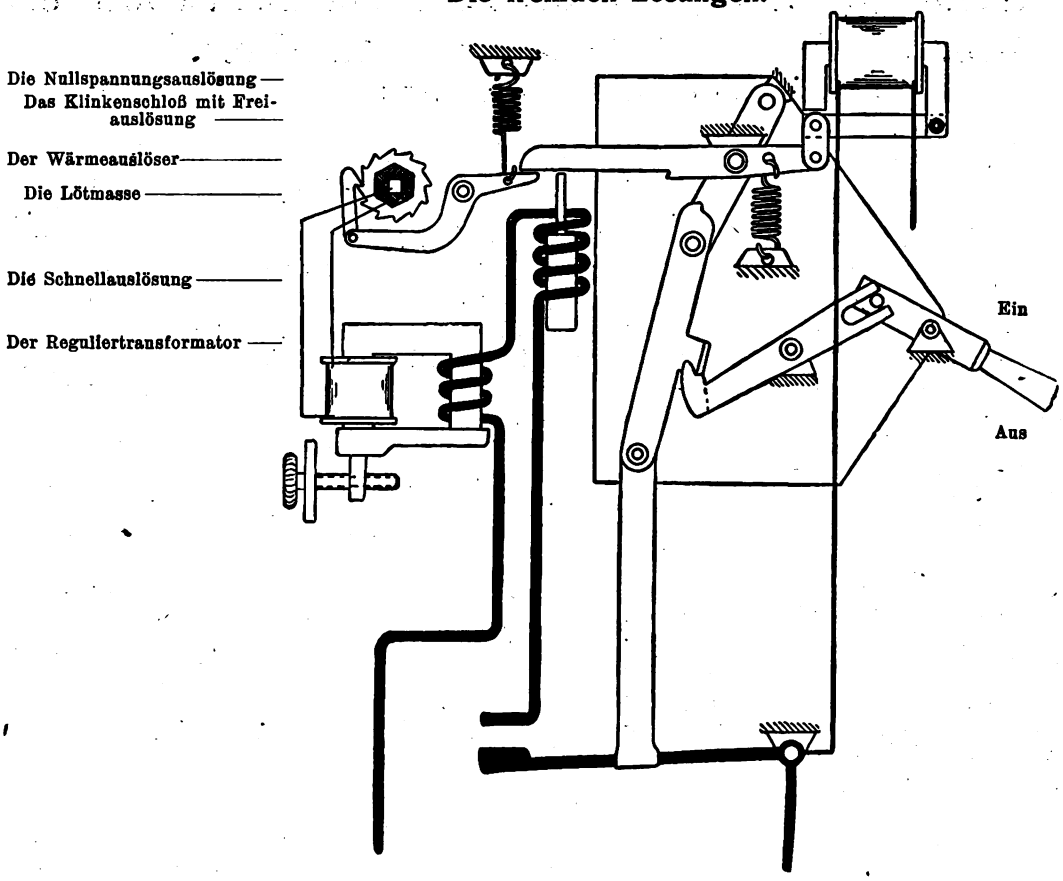


Abb. 2. Als Wärmeauslöser wird häufig auch ein Ausdehnungsdraht verwendet (der Reguliertransformator fällt dann fort), dieser öffnet dann den Stromkreis der Nullspannungsspule. Oft wird das Schaltgerät unter Öl angeordnet.

Der einfache Klöckner-M.

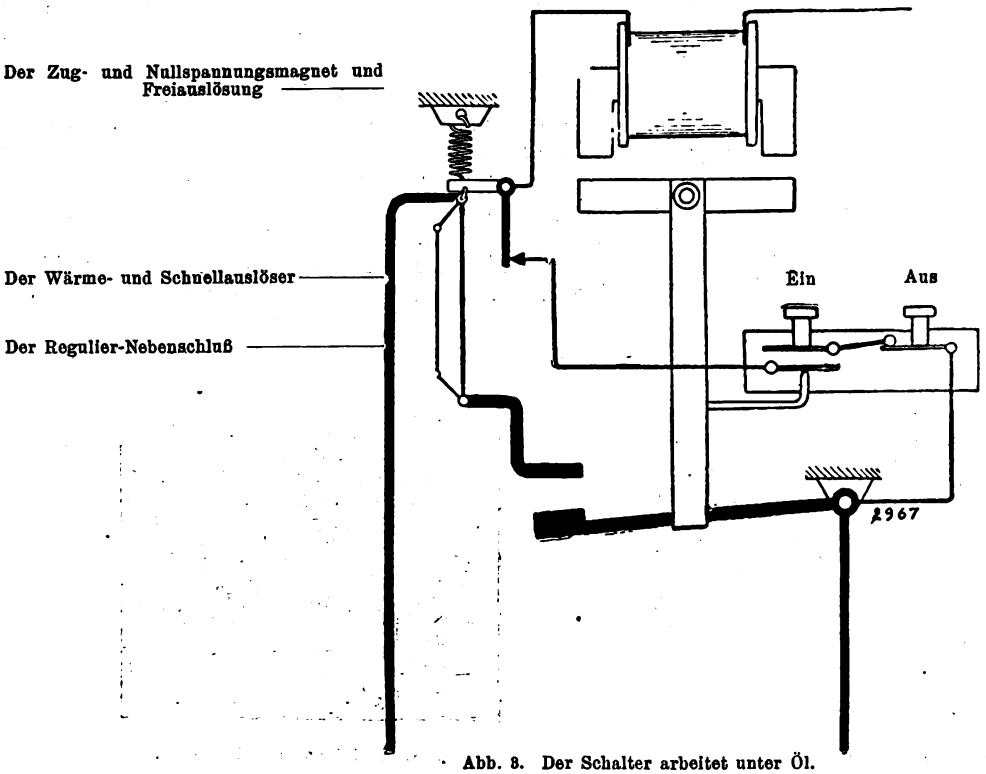


Abb. 3. Der Schalter arbeitet unter Öl.

Digitized by Google

Aber nicht nur das, er spart auch noch Abschmelzsicherungen, Stromkosten durch bessere Ausnützung der Motore, Arbeitszeit und viele Sorgen, welche die Unsicherheit in so wichtigen Betrieben, wie es die bergbaulichen sind, dem verantwortlichen Leiter bereiten kann. Er hat noch den großen Vorteil für sich, daß er auch aus der Ferne (Abb. 1) durch getrennte Druckknöpfe oder durch Hilfskontakte an

Abb. 4. Die äußere Form.

dem zugehörigen Läufer-Anlasser betätigt werden kann, was gerade im bergbaulichen Betriebe beim Eintritt der Unzugänglichkeit sehr erwünscht ist.

Diese zwangläufige Verbindung zwischen dem einfachen Klöckner-M und dem Läufer-Anlasser stellt ein geradezu ideales Mittel zur Befriedigung der Bedürfnisse der Betriebe dar, das jeden Fehler in der Bedienung der Schaltung verhindert, denn ein einziges Handrad versorgt: Anlasser, Netzschalter und Sicherung.

Trotz aller der genannten Vorteile findet man gerade im Bergbau den einfachen Klöckner-M noch viel zu selten.

Es liegt dies daran, daß Viele über seine Konstruktion nicht im Bilde sind und durch schlechte Erfahrungen mit veralteten Bauarten ähnlicher Apparate abgeschreckt, lieber zum überdimensionierten Motor greifen und dessen Nachteile, wie z. B. höhere Anschaffungskosten, geringeren Wirkungsgrad und verschlechterten Leistungsfaktor in Kauf nehmen.

Es mag daher interessieren, wenn ich mich nachstehend mit der Bauart des einfachen Klöckner-M etwas eingehender beschäftige.

Vergleicht man den Typus fremder konstruktiver Lösungen, Abb. 2, mit derjenigen des einfachen Klöckner-M, Abb. 3, so erkennt man sofort die unzweckmäßige Häufung von Klinken, Federn, Hebeln und Isolierungen der Freiauslösung in Abb. 2 und die außerordentliche Vereinfachung der Bauart Klöckner in Abb. 3, welche restlos nachstehenden Anforderungen entspricht:

Der innere Aufbau.

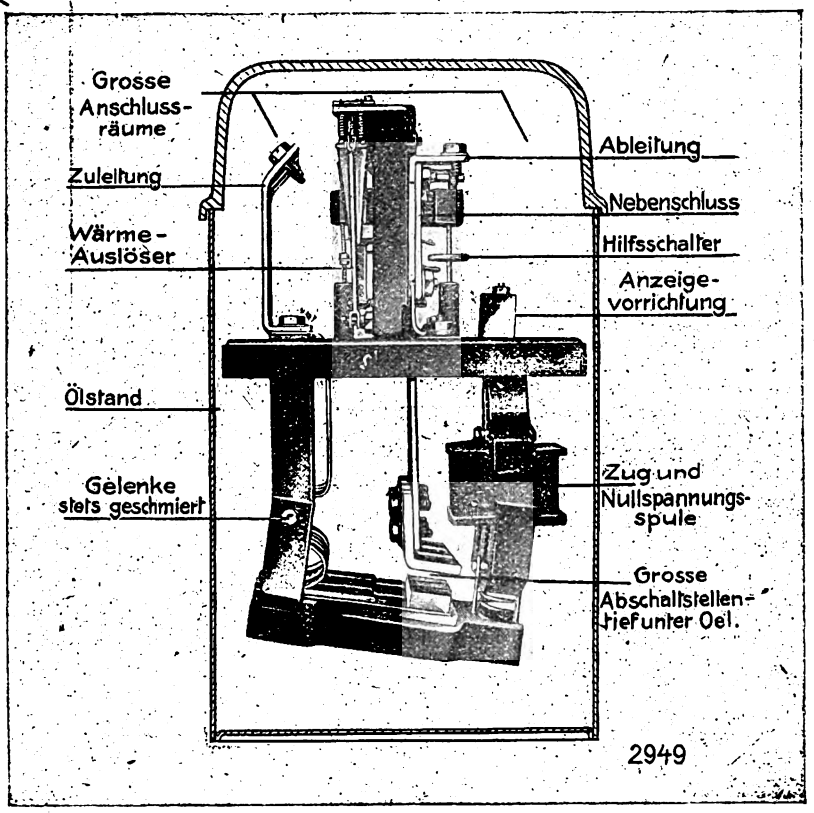


Abb. 5. Einschalt- sowie Ausschaltstellung sind durch die Anzeigevorrichtung an der Schutzkappe klar erkennbar.

Digitized by Google

1. Thermische Auslösung, welche abschaltet (siehe Wärme und Schnellauslöser, Abb. 3), wenn bei Stromüberlastung jeder Art die Wicklung des Motors in Gefahr ist, z. B. bei einphasigem Lauf, einem sehr häufig vorkommenden Gefahrenmoment.

2. Freiauslösung und Nullspannungsauslösung (siehe Zug- und Nullspannungsmagnet und Freiauslösung, Abb. 3).

3. Kurzschlußfestigkeit in gewissen Grenzen.

4. Allerbeste Isolation in allen Teilen, die für die Bedienung gefährlich werden können.

5. Die Stromstärke läßt sich bequem der Motorleistung anpassen, was aber ausschließt, daß ungeschultes Personal den Schalter verdirbt.

6. Gute Auswechselbarkeit aller sich abnützenden Teile.

7. Einfacher Aufbau und Betriebssicherheit. Der Schalter ist unter Öl gesetzt.

8. Niedriger Anschaffungspreis, damit jeder Betrieb seine Motore wirklich schützen kann.

Die thermische Auslösung (Abb. 3) stellt ein stromdurchflossenes Ausdehnungsband oder einen Draht dar. Es ist dies die einfachste und sicherste Art, welche frei bleibt von Alterserscheinungen und unempfindlich gegen Öl und Nässe ist.

Welche äußere Form und welchen inneren Aufbau der „einfache Klöckner-M" besitzt, das zeigen die Abb. 4 und 5.

Wichtig für das klaglose Arbeiten des Apparates sind die Auslöser und deren Einstellbarkeit.

Die Stromstärke der Auslösung kann mittels einer deutlich sichtbaren Einstellschraube um ±10% verändert werden. Dadurch, daß die Auslöser mit auswechselbaren, abgestimmten Nebenschlüssen versehen sind, kann man durch deren Veränderung die Nennstromstärke des Auslösers gleichfalls ändern.

In Abb. 6 gebe ich ein Kurvenbild der Auslösezeiten.

Bezüglich der Betätigung des „Einfachen Klöckner-M" ist zu sagen:

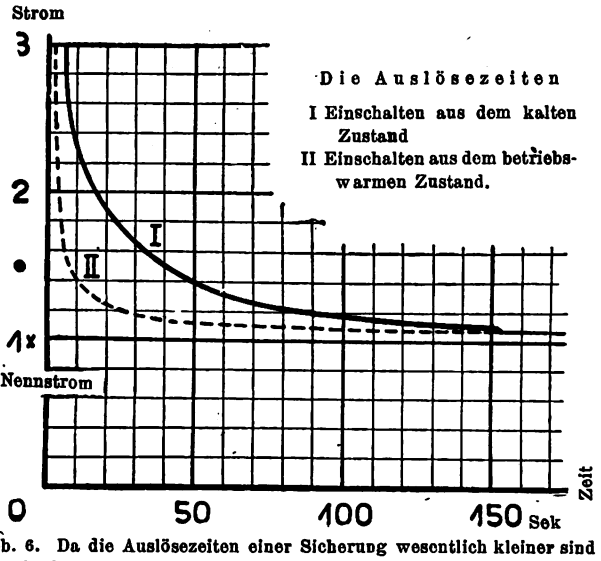


Abb. 6. Da die Auslösezeiten einer Sicherung wesentlich kleiner sind als die des Motorschutzschalters, so ist es unzulässig, Sicherungen gleicher Nennstromstärke mit dem Motorschutzschalter in Reihe zu legen. Die Sicherung sollte mindestens 3 mal so stark sein als der Nennstrom des Motors.

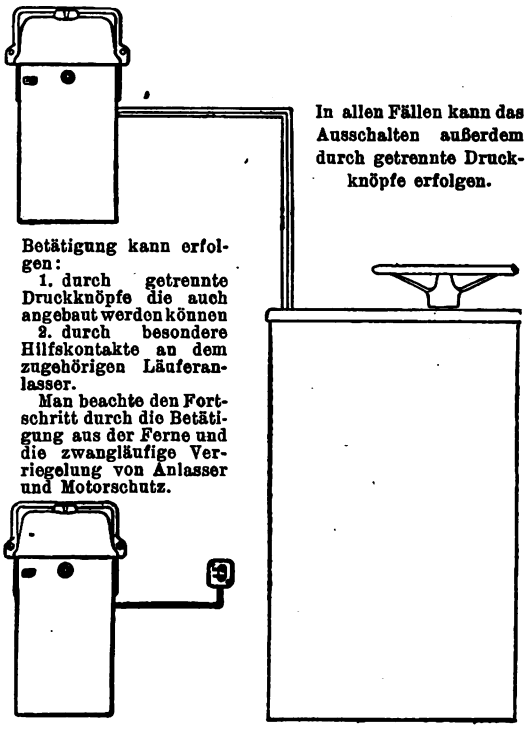


Abb. 7. Getrennte Druckknöpfe.

Abb. 8. Einschalten durch Läuferanlasser

Personalien.

Dienstag, den 30. April 1929, wurde Herr Ing. Leopold Stummer, Bergoberverwalter der Wilczekschen Kohlen- und Kokswerke in Schlesisch-Ostrau, von der Montanistischen Hochschule in Leoben in feierlicher Weise zum Doktor der montanistischen Wissenschaften promoviert.

*

Am 30. April 1929 verschied in Graz nach schwerem Leiden der beim dortigen Revierbergamte zugeteilte Oberbergrat Ing. und Dr. Franz Gauby im 48. Lebensjahr. Aus alter steirischer Familie stammend, besuchte Gauby die Gymnasien in Graz und Leoben und trat im Jahre 1911 nach Vollendung der rechtswissenschaftlichen Studien an der Grazer Universität und der bergmännischen Studien an der Leobener Hochschule, sowie Ableistung des Freiwilligenjahres in den bergbehördlichen Staatsdienst. Die bergmännisch-praktische Ausbildung erhielt er bei

Digitized by Google

den Bergbauen in Brüx und Idria, worauf er zum Revierbergamte Graz zugeteilt wurde. Den Krieg machte er zum Teil in der Front, zum Teil als militärischer Leiter bei einigen steirischen Bergbauen mit. Nach kürzerer Dienstleistung in der Kohlenabteilung des damaligen Staatsamtes für Handel, Gewerbe, Industrie und Bauten und beim Revierbergamte Klagenfurt kam er im Jahre 1920 abermals zum Revierbergamte Graz, wo er während des staatlichen Kohlenversorgungsdienstes hauptsächlich in diesem Zweige tätig war. Dr. Gauby erfreute sich ob seines gewinnenden Wesens allseits großer Beliebtheit, was auch in der zahlreichen Beteiligung aus dem Kreise der Behörden, Fachgenossen und Freunde an der am 2. Mai erfolgten Einsegnung zum Ausdruck kam. Mitglieder des A. T. V. Graz hielten an der Bahre die Ehrenwache. Die Leiche wurde nach der Einsegnung zur Einäscherung nach Wien überführt. Die Bergbehörde verliert an Dr. Gauby einen pflichteifrigen ausgezeichneten Beamten.

*

Einen außerordentlich schweren Verlust hat das Eisenwerk Witkowitz durch das Ableben des gewerkschaftlichen Direktors Heinrich Wald erlitten, welcher am 4. Mai in Witkowitz verschieden ist.

Direktor Wald, ein Sohn des bekannten Professors der tschechischen Technik in Prag, wurde am 16. Jänner 1884 in Kladno geboren, absolvierte die tschechische Staatsrealschule in Prag und studierte sodann an den technischen Hochschulen in Prag und Aachen Chemie. Während seiner Studienzeit bereits volontierte er im Eisenwerk in Kladno. Seine technische Laufbahn begann im Laboratorium des Eisenwerkes Witkowitz als Chemiker im Jahre 1908. Mit 1. November 1911 wurde er als Ingenieurassistent zur Gußstahlfabrik versetzt, wo ihm besonders die metallographischen Untersuchungen anvertraut wurden. Auf diesem wichtigen Gebiete der technischen Wissenschaften zeigte der junge Ingenieur sowohl in der Theorie, wie in der praktischen Anwendung derart hervorragende Leistungen, daß er bald als anerkannter Fachmann in der technischen Welt bekannt war und schon nach wenigen Jahren den Rang eines Hüttenverwalters erreichte.

Mit großem Bedauern sah ihn daher die Leitung aus den Diensten des Eisenwerkes ausscheiden, als er im Februar 1919 einem Rufe der Aktiengesellschaft vorm. Skodawerke in Pilsen zum Eintritt in diese Gesellschaft als Vize-Direktor Folge leistete. Bei diesem Unternehmen verblieb er bis zu seinem mit 1. Oktober 1923 erfolgten Wiedereintritt in die Dienste des Eisenwerkes Witkowitz, wo ihm bald die selbständige Leitung des am 1. Mai 1924 übernommenen Eisenwerkes Freistadt übertragen wurde.

Mit 1. April 1927 wurde er sodann als Direktor zur Zentraldirektion nach Witkowitz berufen und ihm neben der Oberleitung des Freistädter Werkes auch die Oberleitung der Witkowitzer Gußstahlfabrik samt deren Nebenbetrieben übertragen. Die schwierige Aufgabe der Um- und Ausgestaltung des Freistädter Eisenwerkes hat Herr Direktor Wald in bester Weise gelöst und auch die Witkowitzer Gußstahlfabrik verdankt ihm eine Reihe von Reformen. Ein begeisterter und anerkannter Techniker, von dem noch vieles zu erwarten war, wurde so allzu früh einem großen und wichtigen Wirkungskreis entrissen.

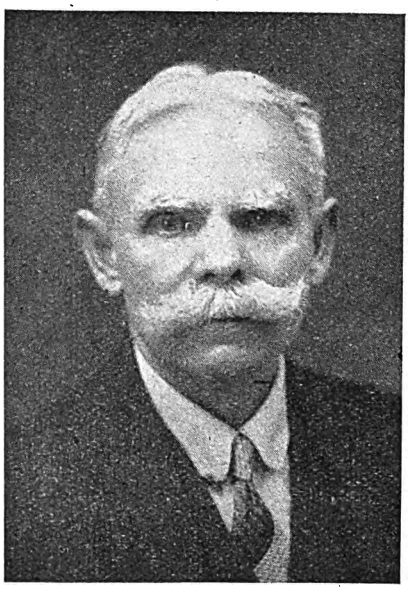
Seine hervorragende Bedeutung als Techniker wurde unter anderm auch durch seine Berufung als Prüfungskommissär für Staatsprüfungen an der Montanistischen Hochschule in Příbram, als stellvertretender Schriftführer in der Normalisierungs-Gesellschaft und in andere technische Körperschaften anerkannt.

Die Zentraldirektion der Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft widmet dem Verstorbenen folgenden Nachruf:

Direktor Wald wurde einem wichtigen und verantwortungsvollen Wirkungskreis, in dem er bereits Hervorragendes geleistet hatte und in welchem seiner noch große technische Aufgaben harrten, in jungen Jahren allzu früh entrissen und hat sich ein dauerndes, ehrendes Gedenken bei der Leitung des Eisenwerkes Witkowitz, sowie bei seinen Mitarbeitern, Beamten und Arbeitern erworben.

*

Einer unserer fleißigsten Mitarbeiter feierte kürzlich sein 70. Wiegenfest. Es ist dies Ing. Karl Barth,



Ing. Karl Barth, St. Pölten.

geboren in Marbach a. d. kleinen Krems am 21. März 1859. Er besuchte die Oberrealschule in Wiener-Neustadt, maturierte im Jahre 1879, ging dann an die Bergakademie in Leoben, absolvierte den Berg- und Hüttenkurs mit sehr gutem Erfolge, machte dann das Freiwilligenjahr. Gleichzeitig hörte er die geologischen Vorträge des Herrn Prof. Toula an der Wiener Technik und trat sodann in die Praxis, die er in Idria, Kirchbichl, Leoben, und bei den niederösterreichischen Graphit-Werken in umsichtigster Weise verbrachte. Herr Barth lebt dermalen als Privat-Ingenieur in St. Pölten, Schulring 4. In der Fachpresse hat derselbe größere Abhandlungen gebracht, wir wollen heute nur kurz erwähnen: Über amerikanische

Digitized by Google

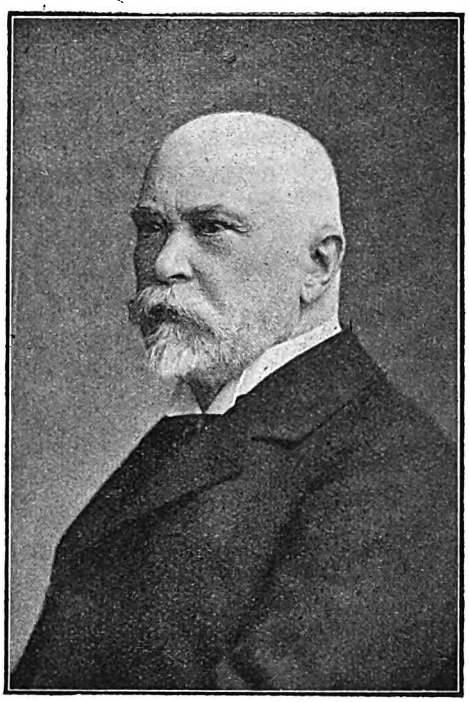
Aufbereitungsmaschinen, Das Goldvorkommen in Alaska, Die Abbaumethoden in Seegraben, Über Schichtenbildung und Schichtenstörung, Sillweg mit der Fohnsdorfer Kohlenmulde, Über Bildung von Kohle, Die Mineralien des Waldviertels, Über den Stand der Wünschelrute, Das Mühldorfer Graphitvorkommen, Über Graphitpressen, Buchbesprechungen usw.

Herr Ing. Barth erfreut sich in Fachkreisen allgemeiner Beliebtheit und Anerkennung.

*

Am 23. März 1929 wurde am Schönauer Friedhof einer der ältesten Schemnitzer, Herr Hofrat a. D. Ing. Hugo Preuß unter zahlreicher Beteiligung seiner Freunde und Fachkollegen zu Grabe getragen.

Hofrat Ing. Preuß wurde am 22. Mai 1844 in Stablowitz bei Troppau geboren. Nach Absolvierung seiner Mittelschulstudien in Troppau bezog er die damals noch deutsche Bergakademie zu Schemnitz in



Hofrat a. D. Ing. Hugo Preuß †

Oberungarn. Im Jahre 1884 trat Hofrat Preuß, nachdem er vorher in Postelberg und Raibl wirkte, in die Dienste der provisorischen k. k. Bergdirektion Brüx ein. Hofrat Preuß war der erste und langjährige Vorstand der ehemaligen k. k. Bergdirektion Brüx, die aus der in Zahlungsschwierigkeiten gelangten Dux-Brüx-Komotauer Braunkohlen-Bergbau Aktien Gesellschaft — abgekürzt „lange Gesellschaft" genannt — hervorgegangen ist. Als Hofrat Preuß seinen Dienst in Brüx antrat, bestand eigentlich nur der Schacht Julius 2 und die Jahresförderung betrug rund 25.000 t. Unter Hofrat Preuß entstanden die Schächte Julius 3 (1885), dessen Bauleiter er selbst eine Zeitlang war, dann Julius 4 (1892), Julius 6 (1902), später in Hedwig umgetauft und Julius 5 (1904). Als Hofrat Preuß im Jahre 1911 von der staatlichen Bergdirektion Brüx schied, war die Jahresförderung auf 1,650.000 t, also auf das rund 66fache gestiegen. Hofrat Preuß war nicht nur ein tüchtiger Fachmann, sondern er besaß auch eine, bei Technikern vielfach fehlende kaufmännische Tüchtigkeit, mit einem auf Jahre vorausschauenden, weiten, auf das Ganze gerichteten, in keine Details sich verlierenden Blick, und er hat auch Aktionen — wie Verlegung der Staatsbahnlinie Brüx-Moldau, Verlegung der Bezirksstraße Brüx-Johnsdorf, des Kopitzer Rangierbahnhofes u. a. m. durchgeführt bzw. eingeleitet, für welche anderen an seiner Stelle im Montanstaatsdienste zumindest der Mut gefehlt hätte. Alles, was der tschechoslowakische Staat heute an den Anlagen der staatlichen Bergdirektion Brüx besitzt, hat er Hofrat Preuß zu verdanken, der es glänzend verstanden hat, trotz aller knebelnden Vorschriften des Montanstaatsdienstes sowie aller Schwierigkeiten der Wiener Ministerien dennoch aus den staatlichen Brüxer Schächten Musterbetriebe zu schaffen, die nicht nur hinsichtlich ihrer technischen Vollkommenheit, sondern auch bezüglich der Rentabilität seinerzeit den Vergleich mit jedem Privatbetriebe des Reviers aufnehmen und nicht wie sonstige Staatsbetriebe in nahezu allen Belangen als rückständig deklariert werden konnten. Trotz aller Erfolge und nicht ausbleibenden Auszeichnungen blieb Hofrat Preuß stets ein überaus bescheidener, gegen jedermann liebenswürdiger Mensch, der am liebsten in Zurückgezogenheit lebte, so daß er der jüngeren Generation unbekannt blieb. Er mied große Gesellschaft, dafür war er aber bei jedem fachtechnischen Vortrage anwesend. Für seine Untergebenen war Hofrat Preuß in nachahmenswerter Weise stets ein wahrer Freund, immer bemüht, mit seinem ganzen Einfluß und mit Hintansetzung aller persönlichen Rücksichten, ihre wirtschaftliche Lage und soziale Stellung zu verbessern und sie in Einklang zu bringen mit den Forderungen der Zeit sowie mit der Schwierigkeit und Verantwortung ihres Berufes. Im Jahre 1911 zog sich Hofrat Preuß in den Ruhestand zurück und bei seinem Scheiden vom Amte kam die Wertschätzung, Dankbarkeit und Anhänglichkeit seiner Untergebenen beredt zum Ausdruck. Hofrat Preuß lebte seither in Teplitz, trotz seiner 84 Jahre, bis in die letzte Zeit in voller körperlicher und geistiger Frische, ja selbst mit geophysikalischen Studien und Versuchen sich beschäftigend. Ein bei einem Sturz infolge von Glatteis in der Teplitzer Lindenstraße erfolgter Knochenbruch und hinzutretende Komplikationen machten dem Dasein dieses seltenen Menschen von lauterstem Charakter ein unerwartetes Ende.

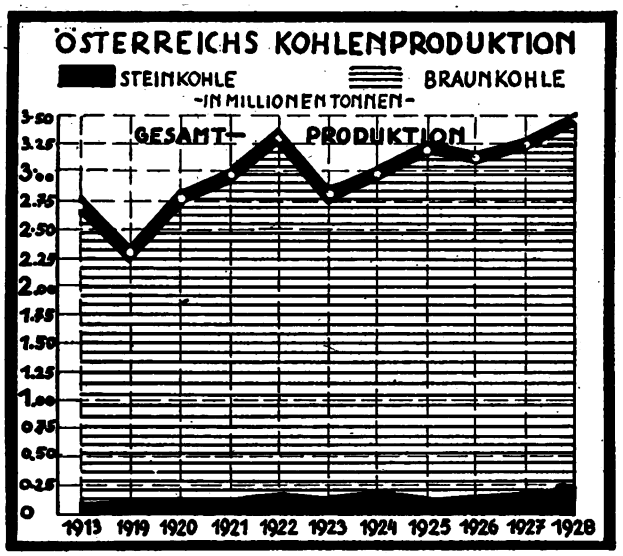
Mit Hofrat Preuß verliert nicht nur seine Familie einen treusorgenden Gatten, Vater bzw. Großvater, sondern auch das Montanistikum einen hervorragenden Fachmann und seine zahlreichen Freunde und Berufskollegen einen lieben Kameraden. Alle, die ihn kannten, zumal aber jene, die einst unter ihm mitarbeiten durften, werden Hofrat Preuß ein dauerndes ehrendes Andenken bewahren. Fiducit.

Ing. G. Ryba.

Digitized by Google

Statistik.

Die österreichische Kohlenproduktion 1928.



Die österreichische Kohlenproduktion hat im Jahre 1928 mit fast 3,5 Millionen Tonnen einen Rekord erreicht.

Die Förderung an Stein- und Braunkohle stellte sich in den letzten Jahren wie folgt:

1925	1926	1927	1928
	Tonnen		
3,178.578	3,115 036	3,239.669	3,470.376

Die österreichische Kohlenförderung im März 1929.

Nachstehend das Ergebnis der statistischen Erhebungen über die inländische Kohlenförderung im Monate März 1929:

Steinkohle: 196.150 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Grünbacher Steinkohlenwerke A. G. 177,170, Ybbstaler Steinkohlenwerke de Majo G. m. b. H., Gaming und Lunz 15.540 und auf die übrigen Steinkohlenbergbaue 3440 Meterzentner.

Braunkohle: 3,328.390 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Bergbaue der A. G. Harter Kohlenwerke 54.960, Statzendorfer Kohlenwerk „Zieglerschächte" A. G. 133.670, Berndorfer Metallwarenfabrik Artur Krupp A. G. Grillenberg 48.240, Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks A. G. 565.800, Elektrizitätswerke Stern und Hafferl A. G. Feitzingstollen 15.160, Österreichisch-Alpine Montangesellschaft Seegraben 286.650, Fohnsdorf 451.470, Karlschacht 328.560, Göriacher Kohlenwerke Gebrüder Böhler & Co. A. G. Göriach 42.120, Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft Oberdorf 45.570, Rosental 208.740, Zangtal 89.110, Kalkgrub 83.680, Steirische Montanwerke von Franz Mayr-Melnhof Piberstein-Lankowitz 254.320, Steirische Kohlenwerks A. G. Marienschacht 83.470, Felix Holzner Piber III 19.970, Stadtgemeinde Voitsberg Friedhofpfeiler Voitsberg 11.880, Ilzer Kohlenwerke Egon Lenz & Co. Kleegraben-Ilz und Mutzenfeld 5170, Feistritztaler Bergbau- und Industrie A. G. Ratten, Bergbau St. Kathrein a. H. 79.180, Grafen Henckel von Donnersmarck-Beuthen St. Stefan 121.160, Österr.-amerikanische Magnesit Aktiengesellschaft Sonnberg 17.900, Bundesmontanverwaltung Kirchbichl Häring 37.140, Tauchener Kohlen-Industrie A. G. Tauchen 37.300, Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft Zillingdorf Tagbau I Neufeld 99.350, Tagbau II Zillingdorf 65.080, Eugenbau-Zillingtal 132.260 und auf die übrigen Braunkohlenbergbaue 10.480 Meterzentner.

An Trockenkohle wurden aus 259.510 Meterzentner Rohbraunkohle, insgesamt 185.410 Meterzentner gewonnen.

Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohle in Österreich im März 1929.

Land	Revier	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
		In Meterzentnern		
Nied.-Österr.	St. Pölten .	18.980	181.910	200.890
„	Wr.-Neustadt	177.170	54.960	232.130
Steiermark .	Graz . . .	—	*1,216.190	1,216.190
„	Leoben . .	—	870.240	870.240
Ober-Österr.	Wels . . .	—	583.700	583.700
Kärnten . .	Klagenfurt .	—	140.260	140.260
Tirol u. Vorarl.	Hall i. T. .	—	37.140	37.140
Burgenland .	Wr.-Neustadt	—	333.990	333.990
	Summe . . .	196.150	3,328.390	3,524.540

*) Hievon wurden 259.510 q für die Erzeugung von 185.410 q Trockenkohle verwendet.

Betriebsergebnisse der Kohlenbergbaue, Koksanstalten und Brikettfabriken von Mähren und Schlesien im März 1929.

Revier	Zahl der Werke im Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Förderung resp. Produktion t
I. Steinkohle: Bergbaue			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	37	38.432	1,124.900
Rossitz-Oslawaner Revier . .	4	2.406	43 300
Mährisch-Trübau-Boskowitzer Revier	2	118	417
Summe . . .	43	40.956	1,168.617
Koksereien			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	8	3.182	210.300
Rossitz-Oslawaner Revier . .	1	63	3.700
Summe . . .	9	3.245	214.000
Brikettfabriken			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	4	90	10.900 10.680
Rossitz-Oslawaner Revier . .	1	19	6.858
Summe . . .	5	109	28.438
Gruben-Elektro-Zentr.			
Ostrau-Karwiner Revier	3	595	—
Selbständige Elektro-Zentralen	—	117	—
	3	712	—
II. Braunkohle: Nur Bergbaue			
Südmährisches Revier . . .	9	732	19.934
Sörgsdorfer Revier (Tagbau) Tsch.-Schlesien	1	2	46
Summe . . .	10	734	19.980
Gesamtsumme . . .	70	45.756	—

Digitized by Google

Die Produktion Polens an Steinkohle, Braunkohle, Koks und Briketts im Dezember (Jänner bis Dezember) 1928.

Provinzen und Bergamtsbezirke	Zahl der Gruben oder Betriebe im Dezember	Zahl der Arbeiter im Dezember	Förderung in Tonnen: Dezember	Förderung in Tonnen: Mehr oder weniger gegenüber dem Vormonate	Insgesamt I.—XII. 1928
Provinz Oberschlesien.	**I. Steinkohle.**				
Bergamtsbezirk Kattowitz	21	31.993	954.546	— 90.827	11,382.726
„ Königshütte	17	26.294	913.415	— 93.354	10,985.501
„ Rybnik	11	20.084	560.314	— 52.959	6,489.076
„ Ob. Tarnowitz	3	4.026	142.570	— 15.355	1,587.159
Zusammen	52	82.394	2,570.845	— 252.495	30,446.462
Provinz Kielce.					
Bergamtsbezirk Dombrau	22	14.089	332.614	— 38.135	4,043.511
„ Sosnowice	9	11.437	311.437	— 19.680	3,591.617
Zusammen	31	25.526	643.992	— 57.815	7,635.128
Provinz Krakau.					
Bergamtsbezirk Krakau	9	9.062	233.747	— 14.580	1,800.370
Zusammen in ganz Polen	92	116.982	3,448.584	— 324.890	38,084.086
In ganz Polen vom 1. Jänner bis 31. Dez. 1927					35,747.348
„ „ „ „ „ „ „ 1926					40,612.971
„ „ „ „ „ „ „ 1925					29,081.327
Provinz Kielce.	**II. Braunkohle.**				
Bergamtsbezirk Tschenstochau	3	350	6.386	— 400	73.560
Provinz Stanislau.					
Bergamtsbezirk Krakau	—	—	—	—	—
Zusammen in ganz Polen	3	350	6.386	— 400	73.560
In ganz Polen vom 1. Jänner bis 31. Dez. 1927					78.464
„ „ „ „ „ „ „ 1926					76.026
„ „ „ „ „ „ „ 1925					65.675
	III. Koks.				
Ganz Polen (Schlesien)	9	2.730	142.230	+ 3.840	1,667.906
„ „ „ vom 1. Jänner bis 31. Dez. 1927					1,402.008
	IV. Steinkohlenbriketts.				
Ganz Polen (Schlesien)	3	241	26.577	— 769	264.362
„ „ „ vom 1. Jänner bis 31. Dez. 1927					252.779

Aufbereitungs-Anlagen

FÜR KOHLE UND ERZ
SIEBEREIEN UND WÄSCHEN
SPÜLVERSATZANLAGEN
TRANSPORTBANDANLAGEN
KESSELBEKOHLUNGEN

VEREINIGTE
KASSEN-, AUFZUGS- U. MASCHINENBAU AKTIENGESELLSCHAFT
F. WERTHEIM & COMP.
und MARCHEGGER MASCHINENFABRIK
WIEN IV, MOMMSENGASSE NR. 6

Digitized by Google

Mitteilungen montanistischer Vereine.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 4. und 5. Mai 1929 in Düsseldorf.

Nach fast zweieinhalbjähriger Pause kamen die deutschen Eisenhüttenleute am 4. und 5. Mai wieder in Düsseldorf zusammen. Mit Rücksicht auf die Werkstofftagung fand die letzte Hauptversammlung im Oktober 1927 ausnahmsweise in Berlin statt, und der Eisenhüttentag 1928 mußte zur gewohnten Zeit im Dezember ausfallen in Anbetracht der damals ungeklärten Lage infolge des Arbeitskampfes in der Eisenindustrie an der Ruhr. Schon am ersten Verhandlungstage trafen sich weit über tausend Teilnehmer aus allen deutschen Gauen, dazu noch zahlreiche Gäste aus dem In- und Ausland. Wegen der Reichhaltigkeit der Tagesordnung, die für den Sonnabend allein neun technisch-wissenschaftliche Vorträge aufwies, war für den Vormittag eine Teilung in eine metallurgische und eine technologische Gruppe vorgenommen worden, die beide um 9,30 Uhr in der Städtischen Tonhalle begannen.

In der ersten Gruppe, unter dem Vorsitz von Direktor Dr.-Ing. e. h. Wilhelm Esser aus Duisburg, erstattete zunächst Direktor Dr.-Ing. F. Pacher, Düsseldorf, einen ausführlichen Bericht über: „Das Gießen von Stahlblöcken."

Daran schloß sich ein breit angelegter Vortrag von Prof. Hubert Hoff, Aachen, über: „Die Beschickanlagen der Hochöfen und ihr Einfluß auf die Betriebsführung."

Zum Schluß sprach Betriebsdirektor Dr.-Ing. Ed. Herzog, Hamborn, über: „Die Entwicklung der Bauart und Betriebsweise der Roheisenmischer in der Nachkriegszeit."

In der zweiten Gruppe, in der Direktor Karl Raabe aus Düsseldorf die Verhandlungen leitete, behandelte an erster Stelle Dr.-Ing. G. Bulle, Düsseldorf: „Öfen für Betriebe mit fließender Fertigung (Fließöfen)."

Als zweiter Redner sprach Dr.-Ing. Fritz Wesemann, Gleiwitz, über: „Der Betrieb von Walzwerksöfen mit besonderer Berücksichtigung der Durchweichung des Walzgutes."

Den letzten Vortrag des Vormittags hielt Dr.-Ing. E. A. Matejka, Witkowitz, über: „Ursachen von Oberflächenrissen an Blechen und deren Vermeidung."

Die gemeinsame Sitzung um 14,45 Uhr im Stadttheater eröffnete der stellvertretende Vorsitzende Generaldirektor Dr. F. Springorum, Dortmund, und erteilte zunächst Herrn Direktor Karl Raabe das Wort zu seinem Vortrag über: „Arbeitszeit und Arbeitslohn."

An zweiter Stelle sprach Dr.-Ing. J. Puppe, Düsseldorf, über: „Entwicklungslinien der Walzenstraßen."

In dem Schlußvortrag dieser Sitzung behandelte Dr.-Ing. K. Daeves, Düsseldorf: „Abnahme und Wahrscheinlichkeitsrechnung."

Die einzelnen Vorträge fanden großen Beifall und führten zum Teil recht lebhafte Erörterungen herbei, so daß die Sitzungsleiter zum Schluß allen Rednern den besonderen Dank der Versammlung aussprechen konnten.

Hauptversammlung der Eisenhütte Österreichs.

Am 1. und 2. Juni 1929 findet in Leoben die diesjährige Hauptversammlung der „Eisenhütte Österreich" des Zweigvereines deutscher Eisenhüttenleute Düsseldorf statt.

Nach den bisherigen Anmeldungen ist auch in diesem Jahr erfreulicherweise mit einer großen Beteiligung der Mitglieder zu rechnen.

Die Tagesordnung lautet:

Samstag, den 1. Juni, 16 Uhr, im Stadttheater in Leoben. 1. „Die praktische Bedeutung des Einflusses verschiedener Abkühlungsbedingungen auf das Gußgefüge des Stahlblockes." Vortrag von Dr.-Ing. Franz Leither, Hüttenoberinspektor der Böhler Stahlwerke in Kapfenberg. 2. „Der perlytische Manganstahl als Schienen-Baustoff." Vortrag von Dr.-Ing. A. Pohl, Leiter des mechanischen Laboratoriums der Österreichischen Bundesbahnen in Wien. 20 Uhr Begrüßungsabend in den Restaurationsräumen des Werkshotels in Donawitz.

Sonntag, den 2. Juni, 10 Uhr: Hauptversammlung im Stadttheater in Leoben.

Tagesordnung: 1. Begrüßung. 2. Tätigkeits- und Rechenschaftsbericht. 3. Wahl des Vorstandes. 4. Anträge und Anfragen. 5. „Der wirtschaftliche Panamerikanismus in U. S. A." Vortrag von Dr. Bruno Dietrich, Professor der Welthandels-Hochschule in Wien. 13 Uhr gemeinsamer Mittagtisch in den Restaurationsräumen des Werkshotels in Donawitz. Anschließend zwangloser Ausflug in die nähere Umgebung von Leoben.

Die Hüttenfrauen sind zu allen Veranstaltungen herzlichst eingeladen. Anmeldungen sind an den Arbeitsausschuß der Eisenhütte Österreich, Leoben, Steiermark, Montanistische Hochschule, zu richten.

Bei Fahrten nach und von dem oberschlesischen Kohlenrevier
benützt nur die Flugzeuge der
LINJE LOTNICZE LOT
Flugscheine, Frachtannahme und alle näheren Auskünfte:
Wien I, Tegetthoffstr. 7. Telephon R 21-0-84 Katowice, Flugplatz. Telephon 145

Digitized by Google

Finanzielle Chronik.

Ferdinands-Nordbahn, Mähr.-Ostrau.

Der Verwaltungsrat der Ferdinands-Nordbahn hat in der Sitzung vom 17. Mai 1929 die von der Generaldirektion vorgelegte Stabilisierungsbilanz per 1. Jänner 1928 sowie den Rechnungsabschluß für das Geschäftsjahr 1928 genehmigt. Die auf Grund des Gesetzes vom 15. Juni 1927, S. d. G. u. V. Nr. 78, über die Stabilisierungsbilanzen durchgeführte Neubewertung der Anlagen ergab einen Überschuß in der Höhe von Kč 230,000.000, welcher einem Stabilisierungsreservefonds zugewiesen wurde.

Auf Grund des Rechnungsabschlusses für das Jahr 1928 ergibt sich inklusive des Gewinnvortrages aus dem Vorjahre per Kč 2,087.335,98 der Saldo des Gewinn- und Verlustkontos mit Kč 36,690.700,73.

Die im Jahre 1928 von der tschechoslowakischen und polnischen Staatsverwaltung eingegangenen laufenden Einlösungsrenten und Nachtragszahlungen erscheinen im Rechnungsabschlusse mit Kč 26,556.759,69 ausgewiesen. Seitens Österreichs ist auch im Berichtsjahr keine Zahlung geleistet worden.

Vom Betriebsüberschusse verbleiben nach Abrechnung der statutenmäßigen Tantième des Verwaltungsrates und nach Abzug jenes Betrages, welcher neben der aus dem Aktientilgungsfonds entnommenen Summe zur Bestreitung der Tilgung zu verwenden war, zur Disposition der Generalversammlung Kč 18.277.810,79.

Der Verwaltungsrat wird der Generalversammlung vorschlaegn, auf jede bis zum 1. Jänner 1929 noch nicht verloste Aktie eine Dividende von Kč 120 und eine Zusatzdividende von Kč 10 zur Verteilung zu bringen und die Superdividende gleich wie im Vorjahre mit Kč 100 pro ganze Aktie bzw. ganze Genußaktie zu bemessen und den — nach Abzug des im Sinne des Gesetzes vom 25. Februar 1920, Slg. d. G. u. V. 143, den beim Bergbaue Beschäftigten gebührenden Anteiles — erübrigenden Rest per Kč 2,067.546,51 auf neue Rechnung vorzutragen.

Die Gesamtdividende pro 1928 (Dividende per Kč 120, Zusatzdividende per Kč 10 und Superdividende per Kč 100) wird sonach mit Kč 230 in Vorschlag gebracht.

Der am 1. Juli 1929 fällige Coupon wird daher mit Kč 230 pro ganze unverloste und die im Jahre 1929 pro 1928 verloste ganze Aktie, und mit Kč 100 pro ganze Genußaktie eingelöst werden.

Am 27. April 1929 wurde die Aktienverlosung wieder aufgenommen und auf Grund des neuen von der Regierung genehmigten Tilgungsplanes 7750 ganze, 790 halbe und 4275 Fünftel-Aktien gezogen.

Die verlosten Stücke werden ab 21. Mai 1929 bei der Živnostenská banka, Prag, und bei der Oesterreichischen Credit-Anstalt für Handel und Gewerbe, Wien, mit dem Betrage von Kč 3000 pro ganze Aktie zur Einlösung gelangen.

Die auf die verlosten Aktien entfallenden Genußaktien Lit. A werden zu einem späteren Termine, welcher separat verlautbart werden wird, ausgereicht werden.

Die 113. ordentliche Generalversammlung der Aktionäre der Ferdinands-Nordbahn findet Freitag, den 14. Juni 1929, vormittags 10 Uhr, in Prag II, Panská 7, statt. Gegenstände der Verhandlung: 1. Jahresbericht des Verwaltungsrates. 2. Stabilisierungsbilanz. 3. Bericht des Revisionsausschusses und Beschlußfassung über die Bilanz pro 1928. 4. Beschlußfassung über die Verwendung des Reingewinnes des Jahres 1928. 5. Beschlußfassung über die Verwendung des Tilgungsfonds. 6. Wahl des Revisionsausschusses (§ 24, lit. k der Statuten).

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE
BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT
FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE
HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Geschäftliche Nachrichten.

Der heutigen Nummer unserer Zeitschrift liegt ein Flugblatt der Firma Gröppel, A.-G., Bochum, über „Schleuder-Mühlen" bei, auf welches wir unsere Leser besonders aufmerksam machen.

Digitized by Google

Das neue rumänische Berggesetz.

(Fortsetzung.)

Zweiter Absatz.

Über die Verwertung der Mineralsubstanzen, die der Verfügung des Grundeigentümers überlassen sind.

Art. 104. Die Mineralsubstanzen, die dem Grundeigentümer überlassen sind, können von diesem selbst oder anderen gewonnen werden.

Vor jeder Gewinnung solcher Substanzen muß bei der Revierbergbehörde ein Gesuch um eine Bewilligung hiezu eingebracht werden. Es hat einen Plan zu enthalten, der die Lage des Grundstückes in bezug auf die benachbarten Terrains, die beabsichtigten Einrichtungen sowie derartige, die in der Nachbarschaft schon bestehen, enthalten muß.

Die Gewinnung oder der Abbau kann nur auf Grund einer Bewilligung der Bergbehörde begonnen werden, die wieder nur erteilt wird, wenn die bergpolizeilichen Vorschriften eingehalten worden sind.

Dieser Bergbau ist den Vorschriften des vorliegenden Gesetzes unterworfen und steht unter der Kontrolle der Bergbehörde in betreffs:

a) der Wirtschaftlichkeit, der Erhaltung und des Abbaues der Lagerstätte;

b) des Schutzes der Oberfläche und der darauf befindlichen Einrichtungen und Gebäude;

c) der Sicherheit des Personals und der Arbeiten;

d) Sicherstellung des Inlandsbedarfes.

Eine Verordnung, herausgegeben im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für das Bergwesen, wird die für den Abbau nötigen bergpolizeilichen Vorschriften enthalten.

Art. 105. Das Recht, die dem Grundeigentümer gehörenden Mineralsubstanzen zu gewinnen, ist ein Immobiliar-Sachrecht.

Alle Rechte und Lasten, die mit dieser Gewinnung zusammenhängen, werden in das Bergbuch eingetragen.

Art. 106. Die Beziehungen zwischen benachbarten Unternehmern sowie die zwischen dem Unternehmer und dem Grundeigentümer, was die durch die Gewinnungsarbeiten verursachten Schäden betrifft, sind dem gemeinen Recht unterworfen.

Die zwangsweise Verpachtung, Servituten und Enteignungen sind für Konzessionäre der Mineralsubstanzen der Klassen XI und XII nur für den Bau von Schmalspurbahnen, Zahnradbahnen, Straßen oder für Bauten, die für die Exploitation unumgänglich notwendig sind, zulässig.

Dritter Absatz.

Kapitel I. Zusammenlegung von Konzessionen, Kommassierungen und Feldergruppen.

Art. 107. Im Interesse der Beschützung der Lagerstätte und ihrer rationellen Ausbeutung werden für alle Bergbaugebiete, wo verliehener oder nicht verliehener Kleinbesitz besteht, Minimalflächen festgesetzt werden, unter welchen ein Bergbau weder begonnen, noch weitergeführt werden darf.

Um dennoch einen Bergbau möglich zu machen, können auf Initiative des Staates oder auf Verlangen eines Interessenten die zu kleinen Besitze zusammengelegt werden, um so die gesetzlich für die betreffende Lagerstättenkategorie vorgeschriebene Minimalfläche zu erhalten.

Die Zusammenlegungen von Parzellen kleiner Ausdehnung sind in bezug auf ihre Gestalt nicht an die Bestimmungen des vorliegenden Gesetzes gebunden, sondern können auch eine andere als eine quadratische oder rechteckige Form haben. Doch müssen bei Arbeiten auf einem solchen Gebiete die gesetzlich oder im Reglement vorgeschriebenen Minimaldistanzen beachtet werden.

Die zusammengelegte Konzession muß die im Gesetz bei der betreffenden Lagerstättenklasse festgelegte Minimalfläche besitzen. Da, wo eine solche Minimalfläche noch nicht festgesetzt ist, erfolgt dies durch einen Erlaß des Ministeriums für Industrie und Handel, der im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen gegeben, im Amtsblatt veröffentlicht und bei der betreffenden Revierbergbehörde angeschlagen werden wird.

Die Oberfläche von zusammengelegten Konzessionen darf nicht die für eine Konzession in der betreffenden Lagerstättenklasse festgesetzte Maximalfläche überschreiten.

Art 108. Wenn sich die Parteien über die Zusammenlegung nicht einigen, kann das Ministerium für Industrie und Handel auf Verlangen einiger interessierter Teile, die die nötige technische und finanzielle Fähigkeit zum Betrieb der Gruben nachweisen, die Zusammenlegung im Sinne dieses Gesetzes verfügen.

Das Gesuch um Kommassierung muß an das Ministerium oder an die betreffende Revierbergbehörde gerichtet sein. Beigefügt muß sein: Der Plan der Konzession in zwei Exemplaren, Belege, die die Übereinstimmung der Parteien, und solche, die die für den Bergbaubetrieb nötige technische und finanzielle Fähigkeit der Gesuchsteller nachweisen.

Eine Kopie des Gesuches und eine des Planes werden zwecks Affichierung an das Gemeindeamt der betreffenden Gemeinde gesendet. Sie haben mindestens 10 Tage angeschlagen zu bleiben, worüber der Gemeindenotar ein Protokoll aufzunehmen hat.

Interessenten können motivierte und entsprechend belegte Einsprüche beim Ministerium für Industrie und Handel oder bei der Revierbergbehörde vorbringen.

Zur Lösung der Fragen veranstaltet das Revierbergamt eine Enquete und gibt einen motivierten Bescheid.

Die gesamten Akten werden dann dem Obersten Rat für Bergwesen übermittelt, der nach Vorladung der betreffenden Grundeigentümer über die Zusammenlegung entscheiden wird.

Diese Entscheidung wird im Amtsblatt „Moniteur Officiel“ veröffentlicht und im betreffenden Gemeindeamt angeschlagen werden. Sie wird enthalten: die Lage der Konzession, ihre Grenzen und ihre Oberfläche, sowie die der zusammengelegten Besitzteile, die Gebäude, die bestehenden Einrichtungen, die Bohrungen, die Namen der Grundeigentümer und der,

Digitized by Google

die die Zusammenlegung verlangt haben, sowie schließlich die Zeitdauer der Konzession.

Art. 109. Von der Veröffentlichung der Entscheidung an ist die Zusammenlegung für alle, die in die Konzession eingeschlossen sind, obligatorisch.

Die zusammengelegte Konzession wird unter Aufsicht der Revierbergbehörde, die darüber ein Protokoll aufnehmen wird, im Terrain abgesteckt werden.

Von der Veröffentlichung der Entscheidung an können bergbauliche Arbeiten in der Konzession bewilligt werden.

Die Zusammenlegung gilt nur bedingt für solche Besitze, auf denen zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieses Gesetzes bereits ein normaler, bei der Revierbergbehörde eingetragener Bergbau im Betrieb war. Die neuen Arbeiten müssen indessen die vom Gesetz vorgeschriebenen Distanzen und Maße berücksichtigen.

Art. 110. Die Rechte der Parteien, die sich über die Zusammenlegung nicht geeinigt haben, werden gerichtlich festgesetzt.

Wenn sich binnen 15 Tagen nach der Veröffentlichung der Entscheidung über die Zusammenlegung nicht alle Parteien, die Grundstücke innerhalb der Konzession besitzen, geeinigt haben, wird die Angelegenheit einem Schiedsgerichte unterbreitet.

Dieses wird aus dem ersten Gerichtspräsidenten oder seinem Stellvertreter und zwei von den Parteien gewählten Schiedsrichtern bestehen. Die von der Zusammenlegung betroffenen Parteien wählen durch geheime Wahl die Schiedsrichter mit Stimmenmehrheit. Die Wahl hat im betreffenden Gemeindeamt unter Vorsitz des zuständigen Richters stattzufinden. Das Datum der Wahl wird auf Anordnung der Bergbehörde oder von den Parteien festgesetzt und hat durch Anschlag mindestens 10 Tage vorher bekanntgegeben zu werden. Wenn eine Wahl nicht stattfinden kann, so wählt der Richter mindestens 10 Tage vorher zwei Schiedsrichter aus Spezialisten oder Kennern der Situation.

Die Kommission, deren Präsident der Richter ist, und dem ein Protokollführer zugezogen wird, hat die Entscheidung raschestens zu fällen, wozu die Parteien und das Ministerium für Industrie und Handel auf das betreffende Gericht vorzuladen sind.

Sie wird die Rechte der Parteien auf die zusammengelegten Parzellen und die Art der Ausübung dieser Rechte festsetzen. Die Entscheidung der Kommission kann nur beim Appellgerichtshof, und zwar binnen 15 Tagen nach der Zustellung des Urteiles, angefochten werden.

Der Appellgerichtshof hat die Sache im Vorrang zu anderen Fällen zu behandeln. Gegen diese Entscheidung kann im Rekurswege binnen 20 Tagen beim Obersten Gerichtshof Einspruch erhoben werden. Gegen die Entscheidung des Rekurses beim Obersten Gerichtshof ist kein Einspruch mehr möglich.

Die Entschädigung für die Schiedsrichter muß von der Partei bestritten werden, die die Zusammenlegung verlangt hat und muß gleichzeitig mit dem Gesuch um die Zusammenlegung hinterlegt werden.

Der Vorsitzende der Kommission erhält eine tägliche Entschädigung, die vom Justizministerium festgesetzt wird, die Entschädigung der Schiedsrichter wird vom Vorsitzenden des Schiedsgerichtes festgesetzt.

Art. 111. Die zusammengelegte Konzession bildet ein Bergwerkseigentum, das für die Konzessionsdauer unteilbar ist und das mit allen Rechten und Lasten in das Bergbuch eingetragen wird.

Art 112. Wenn bei einzelnen der zusammengelegten Konzessionen die Konzessionsdauer oder die Rechte des Besitzers erlöschen, so gehen sie in Eigentum des Staates über, bleiben aber auch weiterhin ein Teil der zusammengelegten Konzession.

Wenn die Konzessionsdauer aller Anteile der zusammengelegten Konzession erloschen ist, so geht diese ohne Entschädigung und frei von allen Lasten mit allen vorhandenen Einrichtungen in das Eigentum des Staates über. Hat der Grundeigentümer irgend ein Recht auf die Einrichtungen, so kann es der Staat übernehmen, wobei er jedoch die in den Art. 64 ff. festgesetzte Entschädigung gewähren muß.

Das Konzessionsgebiet wird dann den in diesem Gesetz für die betreffende Lagerstättenklasse vorgesehenen Normen unterworfen werden.

Feldergruppen. Art. 113. Um die ökonomische Gewinnung und bessere Verwertung von solchen nutzbaren Mineralien möglich zu machen, deren Lagerstätten zerstreut oder unregelmäßig auftreten, können vom Ministerium für Industrie und Handel entweder aus eigener Initiative oder auf Grund eines Ansuchens sogenannte Feldergruppen festgesetzt werden, nach dem Bedarf der Ökonomie des Bergbaues und des Staates.

Eine solche Feldergruppe bildet eine Einheit, die im allgemeinen durch natürliche Grenzen bestimmt wird und in denen die genannten Mineralsubstanzen wahrscheinlich sind.

Die Festsetzung solcher Feldergruppen, ihre Veränderung oder ihre Auflassung, erfolgt durch einen ministeriellen Erlaß, der im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen herausgegeben und im Amtsblatt veröffentlicht wird.

Jede dieser Feldergruppen wird je nach der Klasse der Lagerstätten, der sie angehört, einem speziellen Schürf-, Abbau- und Verwertungsregime unterstellt, um die Aufbereitungsarbeiten sowie die hüttenmännische oder industrielle Verwertung der gewonnenen Produkte in zentral oder in engster Verbindung mit dem Bergbau befindlichen Betrieben zu konzentrieren.

Die betreffenden Spezialbestimmungen, die diese Konzentration der Bergwerke und Bergbaue, sowie metallurgische und industrielle Unternehmen, die mit diesen unmittelbar zusammenhängen, bezwecken, werden durch ein königliches Dekret festgesetzt, das auf Vorschlag des Ministeriums für Industrie und Handel und im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen gegeben wird.

Kapitel II.

Soziale Bestimmungen. Art. 114. Die Arbeit der Kinder und Frauen beim Bergbau hat im

Digitized by Google

Sinne der Gesetze über den Arbeiterschutz, sowie der internationalen Vereinbarungen zu erfolgen.

Hilfeleistung. Art. 115. Die Bergbau unternehmungen sind verpflichtet, alle modernen Apparate zur Verhütung von Unfällen stets bereit zu halten, die Anordnungen über Bewetterung sowie Erhaltung der Schächte und Stollen genau zu befolgen, und alle technischen Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen zu treffen.

Ebenso sind sie verpflichtet, in der Nähe der Arbeitsstätten die neuesten Apparate für künstliche Atmung, die gut imstande gehalten sein müssen, bereitzustellen, sowie die im Reglement vorgesehenen Gasmasken und Rettungsgeräte.

Sie sind außerdem verpflichtet, beim Schachteingang sowie in der Grube einen Sanitätsdienst zu unterhalten, mit allen entsprechenden Einrichtungen, um im Falle von Unfällen oder Krankheit erste Hilfe bringen zu können.

Art. 116. Jeder Grubenunfall muß binnen längstens 24 Stunden der Bergbehörde angezeigt werden.

Unfälle, die Personen betroffen haben, müssen vom Unternehmer gleichzeitig der Staatsanwaltschaft und dem lokalen Gemeindeamt mitgeteilt werden.

Die Untersuchung wird von der Revierbergbergbehörde bei Zuziehung eines Vertreters der Sozialversicherungen durchgeführt und sollen auch die vom Unfall betroffenen verhört werden. Sollte der Vertreter der Sozialversicherungen nicht anwesend sein, so führt die Bergbehörde die Untersuchung allein durch.

Die Bergbehörde ist verpflichtet und allein berechtigt, solche Unfälle zu untersuchen, die die Sicherheit der Bergwerksarbeiten, der Oberfläche, der Gebäude und Einrichtungen oder die Versorgung des Landes gefährden. Ebenso hat sie zwecks Anwendung der in diesem Gesetz vorgesehenen Strafbestimmungen die Unfälle zu untersuchen, die schwere oder tödliche Verletzungen bewirkten.

Das Untersuchungsprotokoll und die Schlußfolgerungen der Bergbehörde oder des Kontrollingenieurs, der den Fall untersucht hat, werden in je einem Exemplar dem Ministerium für Industrie und Handel und der Zentralkasse für soziale Leistungen übermittelt; bei Unfällen, die schwere Verletzungen oder Todesfälle verursachten, wird ein Exemplar auch der Staatsanwaltschaft übersendet.

Im Gefahrfalle hat die Bergbehörde das Recht, die Maßnahmen, die sie für nötig findet, zu ergreifen und mit Hilfe des Personals des Unternehmens, das die Befehle dieser Behörde befolgen muß, auch zur Durchführung zu bringen.

Art 117. Lokalisierungs- und Rettungsarbeiten haben unter Leitung des Direktionspersonals der Grube sofort zu beginnen, vom Zeitpunkt des Eintreffens der Bergbehörde an wird die Leitung der Bergungsarbeiten vom Repräsentanten der Bergbehörde übernommen, wobei der Unternehmer und die Ingenieure der Grube weiter behilflich zu sein haben.

Der Vertreter der Bergbehörde kann auch bei der Gemeinde und bei den benachbarten Betrieben die nötigen Leute, Instrumente und Rettungsgeräte requirieren.

Sämtliche Verwaltungsbehörden müssen die Bergbehörde im Falle von Unglücksfällen unterstützen.

Kapitel III. Taxen, Steuern und Abgaben.

Art. 118. Unabhängig von allen anderen Steuern, die durch Finanzgesetze oder andere Bestimmungen des vorliegenden Gesetzes festgesetzt sind, haben alle Gewinner von dem Staate vorbehaltenen oder dem Grundeigentümer überlassenen Mineralien jeder Art folgende Taxen und Bergbausteuern zu entrichten:

a) Eine fixe Taxe für die Konzession oder Exploitation;

Diese Taxe wird von den vom Staate verliehenen wie auch von den von den Grundeigentümern erworbenen Konzessionen, unabhängig davon ob diese in Abbau genommen wurden, eingehoben. Die Grundeigentümer haben diese Taxe erst in dem Zeitpunkt zu leisten, wo sie die Mineralsubstanzen, die sie im Sinne dieses Gesetzes ausbeuten dürfen, abzubauen beginnen.

Die Taxe bezieht sich auf das ganze Finanzjahr, unabhängig davon, zu welchem Zeitpunkt der Abbau beginnt, sowie für den Konzessionär unabhängig davon, wann die Konzession beginnt und endet.

b) Eine Abgabe, die der Höhe der Produktion proportional ist.

Letztere wird vom Rohprodukt gerechnet, wenn dieses die nötige Reinheit und Konzentration besitzt, um direkt verkauft oder an Hüttenwerke abgeliefert werden zu können.

Sind dagegen erst nachfolgende Behandlungen (Aufbereitungen) nötig, um das gewonnene Produkt handelsfähig oder den Hüttenwerken bzw. Raffinerien lieferbar zu machen, so wird die Abgabe vom veredelten Produkt berechnet.

Für Platin, Gold und Silber wird diese Abgabe vom Metallgehalt (slihs) gerechnet; bei platin- und goldhaltigen Aufbereitungsprodukten wird sie nach dem Edelmetallgehalt bestimmt, der wieder durch eine amtliche Analyse festgestellt wird, von dem die Kosten der Aufbereitung abzurechnen sind.

Die Brennstoffe, die von den Gesellschaften für ihren eigenen Bedarf verfeuert oder an ihr Personal verteilt werden, bzw. die Mengen an Erdöl oder Erdgas, die durch Verschulden der Gesellschaft oder bei Unfällen verloren gehen, sind ebenfalls der Proportionalsteuer und den staatlichen Redevenzen unterworfen.

Art. 119. Die fixe Taxe für die zur Gewinnung eines Minerals konzessionierte Fläche beläuft sich auf:

60 Lei pro Hektar für die vom Staate oder von Privaten erworbenen Erdölkonzessionen oder für von dem Grundeigentümer, zwecks Gewinnung von Erdöl und mit ihm verbundenen Erdgas, ausgebeuteten Terrains.

20 Lei pro Hektar für verliehene Konzessionen oder ausgebeutete Terrains, und zwar für alle anderen Mineralsubstanzen, ob sie nun dem Staate vorbehalten oder dem Grundeigentümer überlassen sind. Falls die Konzession auf mehrere verschiedene Mineralsub-

Digitized by Google

stanzen verliehen wurde, so zahlt der Konzessionär nur eine Taxe, und zwar die höhere.

Art. 120. Die der Produktion proportionale Abgabe beträgt:

3% des erhaltenen Rohproduktes bei Kohlen und festen Bitumen;

Diese Taxe kann vom Ministerium für Industrie und Handel entweder in Geld oder in natura erhoben werden. Der Wert der Steuer wird nach dem durchschnittlichen Verkaufspreis loko Grube, Aufbereitungsstelle oder Versanddepot erstellt. Falls eine Einhebung in natura erfolgen soll, so wird dies zu Beginn eines jeden Jahres durch Ministerialbeschluß festgelegt und im „Moniteur Officiel" verlautbart werden.

3% der Rohprodukte der flüssigen Bitumina (Roherdöl) sowie der mit ihnen vergesellschafteten Mineral-Substanzen derselben Lagerstätte.

Die Einhebung kann durch das Ministerium für Industrie und Handel entweder in natura erfolgen oder in Geld. In diesem Falle wird der durchschnittliche Preis loko Grubenreservoir zu rechnen sein.

Falls die Produkte in natura übernommen werden, müssen sie von derselben Qualität und Reinheit sein, wie die Produkte, auf die sich die Steuer bezieht. Sie sind in die Magazinsreservoire am Anfang einer Pipeline zu liefern, die vom Ministerium für Industrie und Handel zu bezeichnen ist und die das Grubenfeld mit einer Raffinerie oder einer Eisenbahnstation verbindet. Falls eine solche Verbindung des Grubenfeldes nicht besteht, so ist das Produkt an eine solche Einrichtung im nächstgelegenen Grubenfeld zu liefern.

Die Gebühren für das Pumpen oder das Transportmanco von den Grubenreservoieren bis zu einer Pipeline, die mit einer Raffinerie oder einer Eisenbahnstation direkt verbunden ist, sind gemeinsam von der Gesellschaft und dem Ministerium für Industrie und Handel festzustellen. Im Falle ein Einvernehmen nicht erzielt werden kann, entscheidet der Oberste Rat für das Bergwesen.

Das in natura gelieferte Öl darf maximum $1^1/_2$% Verunreinigungen enthalten.

Ist der Prozentsatz der Verunreinigungen größer, so wird die Gesellschaft dies dem Ministerium mitteilen, das untersuchen lassen wird, welcher Prozentsatz noch zulässig sein wird.

Falls die Einhebung dieser Steuer in natura beabsichtigt ist, so wird das Ministerium für Industrie und Handel dies zu Beginn eines jeden Jahres mittels Ministerialerlasses bekanntgeben, der im „Moniteur Officiel" erscheinen wird.

Für die Gase, die zusammen mit dem Erdöl gewonnen werden, wird die Steuer in Geld eingehoben werden, und zwar wird der durchschnittlich loko Grube zu erzielende Preis der Berechnung zu Grunde gelegt.

Die Erfassung aller Gase, die aus den Bohrlöchern strömen sowie ihre Messung mit Hilfe von Zählern (Uhren) ist obligatorisch. Im Falle dies nicht geschieht, haben die Gesellschaften, die in diesem Gesetze vorgesehenen Sanktionen zu erfüllen. Den Grubensteuerkommissionen steht es frei, die Produktionen zu schätzen, ohne daß den Betroffenen ein Oppositions-Appell oder Rekursrecht zusteht. Außerdem wird eine Steuer von $4^1/_2$% anstatt 3% zu entrichten sein.

Gase, die wieder in die Lagerstätte geleitet werden, können nicht besteuert werden.

2% des Rohproduktes bei Erdgasen, die eigene Lagerstätten bilden. Die Abgabe wird in Geld eingehoben und nach dem Verkaufspreis am Anfangspunkt der Gasleitung berechnet;

0,25% des Reinmetalles bei Platin, Gold und Silber;

1% des erhaltenen Rohproduktes bei den übrigen Metallen, Mineralien, Torfen oder Gesteinen aller Art (Kalk, Gips, Kiesel, Sande, Mergel, Tone etc.).

1% von der Summe, die für verabreichte Bäder oder ausgeführte Verkäufe bei Mineralwässern, Schlamm und anderen Gasen als Kohlenwasserstoffgasen, eingenommen wurde.

Art. 121. Die Menge der zu besteuernden Produktion wird auf Grund der Bücher über die täglichen Produktionen, ihr Wert nach den Verkaufsbüchern festgestellt werden.

Alle Bergbauunternehmungen jeglicher Art sind verpflichtet, diese Bücher genauestens zu führen und der Bergbehörde steht das Recht zu, dieselben jederzeit einzusehen. Falls Unregelmäßigkeiten gefunden werden sollten, so sind die durch das Gesetz vorgesehenen Sanktionen anzuwenden und werden dann die Schätzungskommissionen die Menge und den Wert der Produktion nach ihrem freien Ermessen festsetzen, ohne Oppositions-, Appell- oder Rekursrecht der Unternehmer.

Dasselbe Recht steht den Schätzungskommissionen zu, falls sie feststellen sollten, daß die verzeichneten Preise in den Verkaufsregistern der Wahrheit nicht entsprechen.

Art. 122. Die Abgaben werden durch dieselben Organe festgesetzt und nach denselben Bestimmungen wie die proportionale Bergsteuer eingehoben. Sie werden berechnet auf Grund der Sätze, die im zweiten Teil dieses Gesetzes für jede Mineralsubstanzklasse festgelegt sind, bzw. so wie sie in den Lastenheften der Konzessionen festgesetzt wurden.

Art. 123. Die Festsetzung der Bergbausteuer für das verflossene Jahr findet in den ersten Monaten des nächsten Jahres von einer Kommission für jeden Distrikt statt, die folgendermaßen zusammengesetzt ist: aus dem Chef des Revierbergamtes oder einem anderen Vertreter des Ministeriums für Industrie und Handel, dem Leiter der Finanzbehörde des Distrikts oder einem anderen Vertreter des Finanzministeriums und einem Repräsentanten der Grubenunternehmungen des Distriktes, der 20 Tage vor dem 1. Jänner vom ersten Gerichtspräsidenten durch das Los bestimmt wird. Zu diesem Zwecke muß die Bergbehörde dem Gericht bis zum 1. November eine Liste der kompetenten Vertreter der wichtigen Bergbauunternehmungen des Distrikts, die dem Staate vorbehaltene Mineralien ausbeuten, zuschicken. Der Kommission wird

Digitized by Google

auch ein Sekretär zugezogen, der vom Leiter des Revierbergamtes aus seinem Personal entsendet wird.

Die Kommission kann mit zwei Mitgliedern amtieren, von denen eines der Leiter des Revierbergamtes oder der Vertreter des Ministeriums für Industrie und Handel sein muß.

Sie darf, nach Vorladung der Parteien, die Bücher kontrollieren und an Ort und Stelle am Sitze der Gesellschaft alle Erhebungen anstellen.

Die Abgabe wird protokollarisch festgesetzt und den Parteien am Lande durch den Notar, in den Städten durch die Polizei, bekanntgegeben.

Die Entscheidung der Kommission kann nur binnen 20 Tagen nach Bekanntgabe des Protokolles bei der Appellkommission des Ministeriums für Industrie und Handel angefochten werden.

Die Generaldirektion für das Bergwesen kann gegen die von den Distriktskommissionen festgesetzten Grubensteuern in den ersten 20 Werktagen berufen, vom Zeitpunkt an gerechnet, wo die Schätzung der Kommission beim Ministerium für Industrie und Handel einläuft.

Art. 124. Die Appellkommission setzt sich zusammen aus:

Zwei Räten des Appellationsgerichtes in Bukarest;

einem Delegierten des Finanzministeriums;

einem Delegierten des Ministeriums für Industrie und Handel, des Bergbau-Kontroll- und Überwachungsdienstes für bergbauliche Angelegenheiten;

einem Vertreter der Grubenunternehmungen.

Die Appellationsgerichtsräte werden alljährlich bei der Haupttagung dieser Behörde gewählt. Die Delegierten der Ministerien werden durch Ministerialerlaß ernannt, der Vertreter der Unternehmungen wird vom Obersten Rat für Bergwesen ernannt.

Die Kommission tritt im Ministerium für Industrie und Handel zusammen.

Der Vorsitzende ist der rangältere der Gerichtsräte. Die Kommission kann mit drei Mitgliedern, davon mindestens ein Gerichtsrat, und einem Vertreter des Ministeriums für Industrie und Handel amtieren.

Dieser Vertreter kann durch einen im vorhinein festzusetzenden Stellvertreter ersetzt sein.

Ihr sind dann noch zwei Sekretäre beizuziehen, von denen mindestens einer Protokollführer beim Appellgericht in Bukarest oder beim Tribunal in Ilfow sein muß.

Der zweite Sekretär wird vom Ministerium für Industrie und Handel aus den Beamten, die mit der Einhebung der Bergsteuer betraut sind, bestellt. Beide Sekretäre werden durch Ministerialerlaß ernannt.

Art. 125. Die Berufung muß motiviert und aktenmäßig belegt sein, sonst ist sie ungültig. Sie kann bei der Finanzverwaltung, bei der Revierbergbehörde, oder beim Ministerium für Industrie und Handel eingebracht werden, die verpflichtet sind, sie unverzüglich der Appellkommission zu übermitteln. Die Parteien werden vorgeladen werden, der Staat wird durch einen delegierten Beamten der Generaldirektion für das Grubenwesen vertreten, der durch Ministerialerlaß zu ernennen ist.

Die Appellationsbegründung kann nur schriftlich erfolgen und hat entsprechend belegt zu sein, denn der Berufende ist nicht verpflichtet, persönlich vor der Kommission zu erscheinen.

Die Entscheidung der Appellkommission wird in öffentlicher Sitzung bekanntgegeben.

Art. 126. Die Entscheidungen der Appellkommission können nicht angefochten werden, sondern nur im Rekurswege innerhalb von 20 Tagen nach Mitteilung deren Änderung verlangt werden.

Die Rekurse sind beim Ministerium für Industrie und Handel einzureichen und werden vom Sekretär der Appellkommission beschleunigt, zuzüglich der notwendigen Akten an die entsprechende Instanz weitergesendet.

Im Falle einer Abänderung des Urteiles urteilt die Rekursinstanz den Fall endgültig und ohne Oppositionsrecht ab, auf Grund der bei der Appellkommission eingereichten Akten und Beweisstücke.

Art. 127. Die endgültig festgesetzten Steuern werden im Register eingetragen und der Steuerbehörde zur Einhebung übergeben.

Von der Bergsteuer sind ausgenommen:

a) Staatsbergbaue, die nicht kommerzialisiert sind;

b) Sandstein, Schotter und Sandgruben, die vom Staate, Distriktsbehörden oder Gemeinden ausgebeutet werden, um Straßen zu schottern;

c) Die Baumaterialien, die dem Grundeigentümer zur freien Verfügung überlassen wurden, wenn ihre Ausbeute zur Herstellung von Ziegeln, Dachziegeln oder Gebäuden dient.

Festlegung und Ermittlung der Abgaben.

Art. 128. Die Kontrolle der Abgaben wird vom Ministerium für Industrie und Handel durch die Generaldirektion für Grubenwesen und ihren Außendienst und nach speziellen Anordnungen (Reglement) vorgenommen werden.

Die Festsetzung des Gewichtsquantums der Abgabe, der Größe des zulässigen Tauben (Verunreinigung) erfolgt, ebenso wie die endgültige Schätzung durch die im Artikel 123 beschriebene Kommission nach den gleichen Regeln und durch eine besondere Beschlußfassung, die den Interessenten in der gleichen Weise, wie die Protokolle, mit denen die Taxen und Bergsteuern bemessen wurden, zugestellt werden.

Gegen diese Entscheidung kann innerhalb von 20 Tagen nach erfolgter Mitteilung bei der Appellkommission, die im Art. 124 vorgesehen ist, berufen werden.

Die Entscheidungen der Appellkommission können nicht im Oppositionswege, sondern nur im Rekurswege angefochten werden innerhalb 20 Tagen nach der Mitteilung. Der Rekurs wird beim Ministerium für Industrie und Handel eingetragen und an die in Steuersachen vorgesehenen Rekursinstanzen geleitet werden.

Art. 129. Wenn der Staat die Abgabe in natura übernimmt, so geschieht dies monatlich oder dreimonatlich im Sinne des Reglements oder der Ministerialerlässe nach den Bestimmungen des Lasten-

Digitized by Google

heftes. Sie wird vorläufig protokollarisch aufgenommen und die Inbesitznahme erfolgt spätestens zwei Monate nach dem Datum des Protokolles der Bestandsaufnahme durch die im Reglement vorgesehenen Organe.

Die Mineralsubstanzen, welche die Unternehmungen dem Staate in natura zu liefern haben, sei es als Steuer oder als Abgabe, müssen von der Qualität und dem Gehalt sein, der der Produktion derjenigen Konzession und Zeit entspricht, in der sie zu leisten waren.

Falls die Steuern oder Abgaben, die abgeliefert und übernommen wurden, der Qualität und dem Gehalte nach nicht den oben gestellten Bedingungen entsprechen, so haben die Unternehmungen den Unterschied dem Staate in Geld abzuführen.

Der Entschluß des Ministeriums für Industrie und Handel, die Abgaben und Steuern in natura einzuheben, wird den Interessenten durch einen Ministerialerlaß zur Kenntnis gebracht, der zu Beginn eines jeden Jahres zu erlassen und im „Moniteur Officiel" zu verlautbaren ist.

Art. 130. Der Bezahlungsmodus für die Abgaben an die Schürfer und an die Grundeigentümer wird im Reglement festgelegt; wenn unter den Parteien in bezug auf die Rechte, die aus vorliegendem Gesetz abzuleiten sind, keine Einigung erzielbar ist, oder wenn durch ernste Gründe die Gültigkeit dieser Rechte angezweifelt werden kann, geschieht die Bezahlung der Abgabe bei der Depositenkasse, während die Bestätigung hierüber bei dem Gericht des Bezirkes, in dem sich das Unternehmen befindet, hinterlegt werden muß. In dem Moment, wo die Zahlungsbestätigung hinterlegt ist, erlischt für den Unternehmer und den Staat die Haftpflicht.

Art. 131. Alle Bergbauunternehmungen, die Mineralsubstanzen ausbeuten, die dem Staate vorbehalten sind oder die der freien und ausschließlichen Verfügung des Grundeigentümers überlassen sind, müssen bis zum 20. Jänner eines jeden Jahres dem Revierbergamt schriftlich die im vorhergehenden Jahre erzielte Produktion, und zwar die Menge, die Qualität sowie den Wert angeben. Diese Erklärungen müssen mit den Eintragungen in die Produktions- und Verkaufsbücher übereinstimmen; sie müssen außerdem die Oberfläche aller dem Unternehmen im Laufe des Jahres konzessioniert gewesenen Terrains enthalten, unabhängig davon, ob auf diesen ein Abbau stattgefunden hat oder nicht.

Zu dieser Erklärung sind auch alle Arten von Bergbaukonzessionären verpflichtet, die auf ihren Konzessionen keinen Abbau im Gange hatten, da der bloße Besitz einer Konzession denselben bereits den Charakter eines Bergbauunternehmens verleiht.

Die oben beschriebenen Erklärungen dienen den laut Artikel 123 eingesetzten Kommissionen als Ausgangspunkt zur Festsetzung der Taxen, Steuern und Bergabgaben, die dem Staate zukommen und können durch diese Kommissionen mittels aller ihnen zweckdienlich erscheinenden Mittel ergänzt werden.

Diesen Verfügungen Zuwiderhandelnde, oder solche, denen ungenaue Angaben hinsichtlich der Quantität, Qualität oder dem Wert der produzierten Menge nachgewiesen ist, werden außer den in Artikel 136 vorgesehenen Sanktionen, mit der Oberflächentaxe, Proportionalsteuer sowie wirklich fälligen Abgabe im fünffachen Ausmaß bestraft werden.

Kapitel IV. Strafbestimmungen.

Art. 132. Die Strafen können sowohl über ein Unternehmen, als auch über eine Person verhängt werden, die sich einer Übertretung schuldig machen.

Schurfstadium. Art. 133. Für Übertretungen, wie sie im Art. 19 angegeben sind, wird das erste Mal eine Strafe von 500 bis 1000 Lei verhängt, wobei dem Schürfer eine Maximalfrist von 20 Tagen gewährt wird, die Bedingungen des Gesetzes zu erfüllen.

Im entgegengesetzten Falle wird die Schurfbewilligung entzogen.

Für Übertretungen, angegeben im Art. 19 a und b, wird das erste Mal eine Strafe von 1000 bis 10.000 Lei verhängt und eine Frist von 30 Tagen gewährt, um die Vorschriften des Gesetzes zu erfüllen. Geschieht dies nicht, so kann die Strafe bis auf 20.000 Lei erhöht werden, wobei eine neue Frist von 30 Tagen gestellt wird.

Erfüllt der Schürfer auch in diesem Zeitraum seine Verpflichtungen nicht, so wird ihm die Schurfbewilligung entzogen.

Außerdem können dem Schürfer gegenüber auch die Strafbestimmungen angewendet werden, die im vorliegenden Gesetz für Abbauberechtigte vorgesehen sind.

Nicht bewilligte Verwendung von Mineralsubstanzen. Art. 134. Schürfer oder Abbauberechtigte, die ohne Bewilligung der Bergbehörde über Mineralsubstanzen verfügen, die sie gewonnen haben, ohne daß sie ihnen konzessioniert worden wären, müssen den Wert dieser Substanzen und eine Strafe von 1000 bis 50.000 Lei zahlen.

Außerdem kann das Schürf- oder Abbaurecht entzogen werden.

Personal. Art 135. Für Übertretungen, die die Bestimmungen über Fähigkeitsnachweise und Nationalität des Personals betreffen, wird dem Unternehmen eine Strafe von 5000 bis 20.000 Lei auferlegt und eine Frist von drei Monaten gestellt, um sich den Vorschriften anzupassen.

Für neuerliche Übertretungen, die innerhalb von zwei Jahren nach der ersten Strafe erfolgen, können die Strafen bis auf 50.000 Lei für jeden Fall erhöht werden.

Wenn ein Unternehmen keine technischen Leiter anstellt, die den Bestimmungen des Gesetzes entsprechen, so wird ihm ein Termin gestellt werden, um dem Gesetz Folge zu leisten, nach dieser Frist wird die Strafe verdoppelt und alle sechs Monate neu verhängt, bis die Bestimmungen des Gesetzes erfüllt sind.

Pläne, Profile, Berichte, statistische Daten. Art. 136. Für Nachlässigkeit, die die Herstellung und Führung von Grubenplänen und Bohrprofilen betrifft, ferner für Nichtlieferung von Be-

Digitized by Google

richten und statistischen Daten an die im Gesetz oder im Reglement genannten Behörden, wird dem Unternehmen eine Strafe von 1000 bis 10.000 Lei und dem verantwortlichen technischen Betriebsleiter eine solche von 500 bis 2000 Lei diktiert.

Für Verfehlungen, die im Laufe von zwei Jahren nach der ersten Strafe neuerdings stattfinden, kann die Strafe bis zum doppelten Betrage erhöht werden.

Außerdem kann die Strafe für den verantwortlichen technischen Betriebsleiter dadurch verschärft werden, daß ihm die Autorisation ganz oder teilweise entzogen wird.

Die größtmöglichste Strafe wird verfügt, wenn absichtlich falsche oder ungenaue Daten mitgeteilt werden.

Arbeiten außerhalb des Konzessionsgebietes. Art. 137. Für Übertretungen der Bestimmungen der Art. 82 und 89 wird über das Unternehmen eine Strafe von 1000 bis 10.000 Lei und über den technischen Leiter oder die verantwortliche Person eine solche von 500 bis 5000 Lei verhängt.

Für neuerliche Übertretungen, die im Zeitraum bis zu zwei Jahren nach der ersten Bestrafung stattfinden, kann die Strafe verdoppelt werden.

Frauen und Kinder in den Gruben Art. 138. Die Verwendung von Kindern sowie von Frauen entgegen den Bestimmungen des Art. 114 zieht folgende Strafen nach sich:

Für die erste Übertretung wird dem Unternehmen eine Strafe von 5000 bis 50.000 Lei und dem technischen Leiter oder der verantwortlichen Person eine solche von 2000 bis 20.000 Lei diktiert. Bei neuerlichen Verfehlungen kann die Strafe verdoppelt werden.

Durch eine spezielle Verordnung werden alle Verfügungen getroffen werden, die sich auf den Schutz der Arbeit beziehen.

Unterlassen des Meldens von Unfällen. Art. 139. Für die Unterlassung des Meldens von Unfällen und von Umständen, die die Sicherheit der Leute oder der Gruben bedrohen, werden über das Unternehmen und den Leiter die Strafen des vorigen Artikels verhängt. In schweren Fällen kann die Autorisation der verantwortlichen Person ganz oder teilweise entzogen werden.

Versorgungspflicht. Art. 140. Bei Verfehlungen, die Störungen im Funktionieren des öffentlichen Dienstes und in der allgemeinen Volkswirtschaft des Landes verursachen, wird die Bergbehörde dem Unternehmen und seinem Leiter folgende Strafen auferlegen:

Bei der ersten Übertretung eine Strafe von 50.000 bis zu 100.000 Lei für das Unternehmen und von 20.000 bis 50.000 Lei für den Leiter des Unternehmens.

Bei wiederholten Übertretungen kann die Strafe verdoppelt werden und kann das Ministerium für Industrie und Handel einen anderen Leiter ernennen.

Strafen, die der Entziehung der Konzession vorangehen. Art. 141. Strafen, die der Entziehung der Konzession vorangehen, sind je nach der Schwere der in Art. 101 angeführten Übertretungen und je nach ihrer Dauer oder ihrer Zahl verschieden.

Für Übertretungen, die unter Nummer 1 fallen, wird dem Konzessionär das erste Mal eine Strafe von 5000 bis 20.000 Lei auferlegt und wird er aufgefordert werden, in einer Maximalfrist von drei Monaten seinen Verpflichtungen nachzukommen. Wenn trotz dieser Aufforderung die Übertretung fortgesetzt oder wiederholt wird, so wird nach Ablauf dieser Frist die doppelte Strafe verhängt und ihm eine neue Frist von Maximum 90 Tagen gestellt, um seinen Verpflichtungen nachzukommen.

Geschieht dies abermals nicht, so wird die Konzession entzogen.

Für Übertretungen, die unter Nummer 2 fallen, wird das erste Mal eine Strafe von 10.000 bis 100.000 Lei verhängt und der Konzessionär aufgefordert, in einer kurzen Zeit, die vom Ministerium für Industrie und Handel entsprechend der Situation festgesetzt wird, den Bestimmungen des Gesetzes nachzukommen.

Wenn die Übertretung andauert oder wiederholt wird, so wird die Strafe bis auf 200.000 Lei erhöht und der Konzessionär neuerlich aufgefordert, in der kürzesten möglichen Zeit dem Übelstand abzuhelfen.

Wenn nach dieser Aufforderung auch die Intervention der Bergbehörde ohne Resultat bleibt, so werden die Konzession und die Abbauberechtigung entzogen.

Bis zur Erklärung der Entziehung und bis zur Besitzergreifung der Grube, des Werkes oder der Verkaufsorganisation wird das Ministerium auf Kosten des Unternehmens einen Verwalter ernennen und ihm die Vollmacht erteilen, um alle Arbeiten durchführen lassen zu können und alle Maßnahmen zu ergreifen, die notwendig sind.

Für Übertretungen, die unter Nummer 3 fallen, werden dieselben Strafen verhängt, wie für die unter Nummer 1.

Für die Übertretungen unter Nummer 4 wird das erste Mal eine Geldstrafe von 10.000 bis 50.000 Lei verhängt. Der Unternehmer wird gleichzeitig aufgefordert, die konstatierte Unterlassung in einer bestimmten Frist gutzumachen. Hievon wird auch der verantwortliche technische Leiter der Grube verständigt und gewarnt.

Im Wiederholungsfalle wird der Unternehmer neuerdings verwarnt, die Geldstrafe wird verdoppelt und über den verantwortlichen Leiter wird außerdem eine Strafe von 5000 bis 20.000 Lei verhängt.

Wenn aber infolge von grober Nachlässigkeit eine größere Gefahr entstanden ist, so kann das Ministerium für Industrie und Handel den Verfall der Konzession und der Abbauberechtigung aussprechen und gleichzeitig den schuldigen Leiter die Autorisation im Lande in dieser Eigenschaft zu fungieren ganz oder teilweise entziehen.

Bis zur Verfallserklärung wird das Ministerium einen Verwalter ernennen, der ermächtigt ist, alle nötigen Arbeiten ausführen und Maßnahmen treffen zu lassen. Dies hat alles auf Kosten des Unternehmens zu geschehen.

Für die Übertretungen, die unter die Nummer 5

Digitized by Google

fallen, sind dieselben Strafen wie für die unter Nummer 1 anzuwenden.

Verschiedene Übertretungen. Art. 142. Für Übertretungen aller anderen Bestimmungen des Gesetzes, der Reglements oder der Erlässe, die die Bergbehörde kraft ihres Kontrollrechtes über die Gruben, Hütten oder enge mit diesen verbundenen industriellen oder kommerziellen Betriebe gibt, werden die im Art. 138 vorgesehenen Strafen verhängt.

Konstatierung der Übertretungen und Verhängung von Strafen. Art. 143. Übertretungen der Vorschriften dieses Gesetzes, der Reglements und Erlässe, die sich auf Grubenarbeit sowie damit zusammenhängende Arbeiten beziehen, können sowohl von den Organen der Revierbergbehörde als auch durch jeden anderen autorisierten Delegierten des Ministeriums für Industrie und Handel konstatiert werden.

Die im vorliegenden Gesetz vorgesehenen Strafen der dauernden oder zeitweiligen Entziehung der Autorisation des technischen Personals wird von der Bergbehörde nach folgenden Vorschriften verhängt:

Die regionale Gerichtskommission verhängt die Strafe bei der ersten Übertretung, und hat das Recht, dem niederen technischen Personal zeitweise die Autorisation für das Land oder für die Grube zu entziehen.

Gegen die von dieser Kommission verhängten Sanktionen kann an den Obersten Rat für das Bergwesen appelliert werden, und zwar bis zu 15 Tagen nach der Verständigung. Die Berufung wird entsprechend motiviert bei der Berghauptmannschaft einzureichen sein, die dieselbe dringlich behandeln und mit den entsprechenden Akten durch die Generaldirektion des Bergwesens dem Obersten Rat für Bergwesen einsenden wird.

Die Generaldirektion des Bergwesens verhängt die Strafen für wiederholte Übertretungen und hat das Recht, dem höheren technischen Personal die Autorisation ganz oder zeitweise zu entziehen.

Die Strafen, die von der Generaldirektion des Bergwesens verhängt werden, können beim Obersten Rat für Bergwesen binnen 15 Tagen angefochten werden. Die Berufung wird entsprechend motiviert bei der Generaldirektion des Bergwesens einzureichen sein, die sie mit ihrer Stellungnahme dem Obersten Rat für Bergwesen dringlich übersenden wird. Letztere Strafen werden erst nach Erledigung der Berufung fällig. In dringenden Fällen kann die Generaldirektion des Bergwesens die verhängten Sanktionen provisorisch anwenden lassen, sogar vor der Entscheidung über die Berufung.

Art. 144. Die in den vorstehenden Artikeln vorgesehenen Strafen haben privatrechtlichen Charakter.

Alle Geldstrafen, die auf Grund des vorliegenden Gesetzes verhängt werden, werden wie die direkten Steuern eingehoben und zu einer Hälfte der Hilfskasse für Arbeiter und Beamte der betreffenden Gegend und zur anderen Hälfte der allgemeinen Pensionskasse überwiesen.

Die Strafbestimmungen dieses Gesetzes sind ohne Ausnahme oder Unterschied auf alle Grubenunternehmungen, ferner Hütten- und industriellen Aufbereitungswerken, die in enger Verbindung mit dem Grubenbetrieb stehen sowie auf Transport- und Verkaufsorganisationen von Bergbauprodukten anwendbar.

Diese Strafen schließen nicht solche aus, die von anderen Gesetzen und Verordnungen vorgesehen sind.

Kapitel V. Die Bergbehörde.

Art. 145. Die Behörde, die mit der Anwendung des vorliegenden Gesetzes betraut ist, ist das Ministerium für Industrie und Handel durch folgende Dienststellen:

1. Die Generaldirektion des Bergwesens;
2. die Berghauptmannschaften;
3. die Revierbergämter.

Das Ministerium für Industrie und Handel ist einzig befugt über Angelegenheiten betreffend Bergwerksunternehmungen, Steinbrüche, Mineralwässer, Hütten, angeschlossene Industrieunternehmungen und ihre Organisationen zu beschließen, außer den besonderen in diesem Gesetze festgesetzten Fällen.

Art. 146. Die Anzahl, der Sitz und die Grenzen der Bergdistrikte werden durch das Reglement festgesetzt.

Die Generaldirektion des Bergwesens. Art. 147. Die Generaldirektion des Bergwesens sorgt für die Anwendung des vorliegenden Gesetzes, wobei sie die Geschäfte erster Instanz den Berghauptmannschaften überläßt; sie beschäftigt sich mit der Bergindustrie, den Hütten und den angeschlossenen Industrien; sie führt die entsprechenden Studien für die Orientierung der Bergbauaktivität des Landes und schlägt Verbesserungen und Änderungen vor; überwacht und kontrolliert die Beschäftigung des ganzen Personal des Bergwesens.

Der Generaldirektor des Bergwesens kann einen Teil seiner Agenden mit Bewilligung des Ministers, die mit Ministerialerlaß zu erteilen ist, den untergebenen Stellen übertragen.

Die Berghauptmannschaften. Art. 148. Die Berghauptmannschaft ist die Bergbehörde erster Instanz und ist berufen, überall, wo das Gesetz nicht anders vorsieht:

Alle Anordnungen zur Durchführung dieses Gesetzes zu treffen.

Schurfbewilligungen zu erteilen und die Arbeiten zu verfolgen.

Die Arbeitsprogramme der Abbaue in seinem Revier zu prüfen und zu bewilligen, alle Verfügungen hinsichtlich der Bücher im Bergbau anzuwenden.

Durch seinen topographischen Dienst die Bergwerkskartenanlage zu überwachen.

Die Arbeiten bezüglich der Bergsteuern durchzuführen; die durch die Bergwerksunternehmungen und verwandten Betriebe angestellten Personen zu kontrollieren.

Der Berghauptmann kann einen Teil seiner Funktionen, mit Bewilligung der Generaldirektion des Bergwesens unter eigener Verantwortung, den ihm unterstehenden Ingenieuren übertragen.

Digitized by Google

Art. 149. Bergangelegenheiten mit juridischem Charakter, die den Berghauptmannschaften übertragen sind sowie die dorten vorgesehenen Sanktionen werden durch regionale Gerichtskommissionen entschieden und angewendet werden, die bei den betreffenden Berghauptmannschaften aktiviert werden.

Diese Kommissionen werden auch über die Gesuche, die gegen die Entscheidungen der Bergbehörde gerichtet sind entscheiden.

Diese Kommissionen bestehen:

a) Aus dem ersten Präsidenten oder dem Gerichtspräsidenten desjenigen Gerichtes, das seinen Sitz an der Amtsstelle der Berghauptmannschaft haben wird, als Vorsitzenden;

b) einen durch das Los bestimmten Richter oder den Richter des betreffenden Distriktes;

c) dem Berghauptmanne.

Die Entschlüsse der Kommission werden mit Stimmenmehrheit gefaßt; bis zu 15 Tagen nach ihrer Verlautbarung können sie beim Obersten Rat für das Bergwesen angefochten werden. Die motivierte Berufung ist bei der Berghauptmannschaft einzureichen, welche sie mit den entsprechenden Akten dringend durch die Generaldirektion des Bergwesens an den Obersten Rat senden wird.

Art. 150. Die Revierbergämter haben die Anordnungen des vorliegenden Gesetzes zur Anwendung zu bringen sowie die Bergpolizei für die Sicherheit des Personals und den rationellen Abbau auszuüben.

Sie überprüfen die Aktien, Pläne und Karten und kontrollieren die abgebauten Mengen.

Untersuchen bei Zuwiderhandlungen und Unfällen und nehmen den Tatbestand auf.

Können bei den in diesem Gesetze vorgesehenen Fällen sowie wenn für die Arbeiter oder für die Lagerstätte Gefahr im Verzug ist Anordnungen treffen.

Die mit den Entscheidungen der Revierbergämter Unzufriedenen können sich an die Berghauptmannschaft wenden.

Art. 151. Alle Kosten, die durch Reisen der Bergorgane verursacht werden, und die im Interesse des Schürfers oder des Konzessionärs gelegen sind, werden von diesen getragen.

Art. 152. Das Korps der staatlichen Bergingenieure und der Generaldirektion des Bergwesens wird seine eigene Organisation haben.

Angestellte der Bergbehörden oder des geologischen Instituts können keine Freischürfe erwerben, noch an Bergwerkskonzessionen teilnehmen. Sie können auch nicht Verwaltungsratsmitglieder, noch Berater von Bergwerksgesellschaften sein.

Die spezialisierten Beamten der Zentralstellen und des Außendienstes können Begutachtungen übernehmen, doch nur mit Bewilligung des Ministeriums für Industrie und Handel, die von diesem im Einvernehmen mit der Generaldirektion des Bergwesen schriftlich zu erteilen ist.

Art. 153. Die Bergbehörde überwacht die ganze bergbauliche Tätigkeit sowie die industriellen Verkaufsoperationen im Sinne dieses Gesetzes.

Sie hat das Recht, in allen durch dieses Gesetz vorgesehenen Fällen einzugreifen, und zwar insbesondere:

a) Die Erhaltung der Bergschätze, ihren ökonomischen Abbau und Industrialisierung;

b) den Schutz der Oberfläche;

c) den Schutz des verwendeten Personals und ihre fachliche Vorbereitung in den entsprechenden Schulen;

d) die Deckung des Inlandbedarfes sowie des Bedarfes der Landesverteidigung, zu überwachen.

Zu diesem Zwecke sind alle nötigen Maßnahmen von Amts wegen zu treffen. Die bergbehördlichen Kontrollorgane sind verpflichtet, alle Unternehmungen, die in ihren Rayon fallen und die diesem Gesetze unterstehen, zu inspizieren und über ihre Wahrnehmungen regelmäßig Bericht zu erstatten, sowie alle Maßregeln zu treffen, um die Durchführung dieses Gesetzes zu gewährleisten.

Der Oberste Rat für Bergwesen.

Art. 154. In der Ausübung seiner Rechte wird der Minister für Industrie und Handel vom Obersten Rat für Bergwesen unterstützt.

Dieser besteht aus 17 Mitgliedern, und zwar:

Je zwei Richtern vom Kassationshof und vom Appellgerichtshof in Bukarest,

dem Generaldirektor des Bergwesens,

dem Direktor des Rumänischen Geologischen Institutes,

einem Bergingenieur und einem Juristen der Generaldirektion des Bergwesens,

einem Delegierten des Obersten Kontroll- und Direktionsrates der kommerzialisierten Staatsunternehmungen,

einem Delegierten des Obersten Kraftwirtschaftsrates,

dem Generaldirektor der staatlichen Pipelines,

einem Wirtschaftspolitiker und einem Juristen,

vier Spezialingenieuren der Hauptzweige des Bergbaues und der mit ihm verbundenen Industrien, je einer für:

a) Kohle,

b) Erdöl und Gas,

c) Erze, Gesteine und Mineralwässer,

d) Metallhüttenwesen.

Die Direktoren des Bergwesens, der Pipelines und des Rumänischen Geologischen Institutes sind Mitglieder kraft ihrer Stellung und werden, im Falle sie nicht erscheinen können, durch einen von ihnen aus ihren Untergebenen gewählten Vertreter ersetzt.

Art. 155. Die Richter werden vom Justizministerium ausgewählt.

Die vier Spezialisten des Bergwesens und der damit verbundenen Industrien sowie der Wirtschaftspolitiker und der Jurist werden auf Grund der Vorschläge der gesetzlich bestehenden wissenschaftlichen Institute und Berufsvereinigungen gewählt.

Der Rat wählt jedes Jahr aus seiner Mitte einen Präsidenten und einen Vizepräsidenten; fehlen diese so ist der Älteste der Vorsitzende.

Art. 156. Die Mitglieder des Obersten Rates, außer den von Amts wegen ernannten, werden durch ein königliches Dekret auf Vorschlag des Ministerrates, auf Grund eines Rapportes des Ministeriums für Industrie und Handel für eine Zeitdauer von fünf Jahren ernannt und bleiben solange, als sie die Eigen-

Digitized by Google

schaften, die zu ihrer Ernennung geführt haben, beibehalten, in Funktion.

Sie können weder Angestellte noch Mitglieder des Verwaltungsrates einer Bergbau- oder mit dieser zusammenhängenden Gesellschaft sein.

Sie können ihre Würde nur infolge schwerer Verfehlungen, die vom Obersten Rat für Bergwesen festgestellt wurden, verlustig werden. Die Amtsentziehung erfolgt durch ein königliches Dekret, auf Vorschlag des Ministeriums für Industrie und Handel auf Grund eines Berichtes des Obersten Rates für Bergwesen.

Art. 157. Der Wirkungskreis des Obersten Rates für Bergwesen ist folgender:

a) Er gibt sein beratendes Gutachten ab über die Bedingungen der Schurf- und Abbaubewilligungen, über die Lastenhefte, über Fragen, die sich auf Bergbau, Hüttenwesen oder eng verbundene Industrien beziehen, über alle anderen Fragen, die ihm vom Minister für Industrie und Handel unterbreitet werden;

b) er fällt Urteil in den Fällen, die vom vorliegenden Gesetze oder anderen Gesetzen und Reglements vorgesehen sind.

Art. 158. Der Oberste Rat für Bergwesen kann rechtskräftig mit neun Mitgliedern arbeiten, von denen mindestens drei Richter sein müssen; seine Sitzungen finden im Ministerium für Industrie und Handel statt.

Die Entscheidungen werden mit Stimmenmehrheit getroffen werden.

Jedesmal, wenn der Rat ein Urteil fällt oder über die Entziehung von Schurfbewilligungen oder Konzessionen verhandelt, müssen mindestens neun Mitglieder anwesend sein, von denen drei Richter sein müssen. In diesem Falle können jene Mitglieder des Rates, die Beamte der Generaldirektion des Bergwesens sind, an den Beschlüssen nicht teilnehmen.

Bei Rechtsprechungen werden die Parteien vorgeladen; sie können schriftliche Rechtfertigungen einsenden.

In diesen Fällen müssen die Beschlüsse in öffentlicher Sitzung verkündet werden. Sie sind definitiv und exekutierbar. Sie können nur durch einen binnen 30 Tagen nach der Mitteilung beim Kassationshof einzubringenden Rekurs angefochten werden. Der Rekurs wird dringend entschieden werden.

Wird das Urteil kassiert, so wird die Frage endgültig vom Kassationshof entschieden, und zwar auf Grund der Akten und Belege, die dem Obersten Rat für Bergwesen vorgelegt wurden.

In den Fällen, wo der Oberste Rat für Bergwesen nicht als Gerichtshof fungiert, kann er in Sektionen arbeiten, die aus mindestens fünf Mitgliedern bestehen müssen und, wenn Bedarf dafür vorhanden ist, in einer Vollsitzung des Rates konstituiert werden. In diesem Falle kann ein Beschluß nur mit einer Mehrheit von drei Stimmen gefaßt werden. Im Falle keine Einigung erzielt wird, ist die Angelegenheit in einer Plenarversammlung des Rates vorzubringen.

Art. 159. Die Mitglieder des Obersten Rates für Bergwesen können von den Parteien in denselben Fällen und unter den gleichen Bedingungen abgelehnt werden, wie sonst Richter im allgemeinen.

Art. 160. Der Oberste Rat für Bergwesen wird ein eigenes Sekretariat mit zwei Schriftführern und das nötige Personal erhalten. Einer der beiden Schriftführer muß Doktor der Rechte sein, der zweite Ingenieur. Sie werden im Sinne der Vorschläge und der Statuten der öffentlichen Angestellten bestellt.

Art. 161. Wenn ein Urteil zu fällen ist, kann der Rat alle Nachforschungen und Untersuchungen durch die regionalen Bergkommissionen vornehmen, er kann bei den Gerichten alle Erhebungen durchführen, er kann Kommissionen von Spezialisten ernennen, er kann endlich alle Maßnahmen ergreifen, die er zur Lösung der ihm unterbreiteten Fragen für nötig findet.

Kapitel VI. Bergbücher.

Art. 162. Zur Feststellung und Bekanntmachung der Rechte und Lasten aller Art, die Bergwerkseigentum betreffen, werden Bergbücher errichtet werden. Sie werden von den Gerichten und den Revierbergbehörden geführt werden.

Das Exemplar, das die Lage der Rechte und Lasten vom juristischen Gesichtspunkte aus beleuchtet, wird bei Gericht geführt.

Art. 163. In die Bergbücher werden alle gerichtlichen Entscheidungen aller Art eingetragen, die ein Bergwerkseigentum betreffen, alle Daten, die die topographische und juridische Lage desselben, die Lage der Grundeigentümer, die Beschürfung, den Abbau, die Konzession und alle damit verbundenen Rechte und Lasten beleuchten.

Revierstollen und andere vom Staate bewilligte Arbeiten oder Einrichtungen vom allgemeinen Revierinteresse werden beim Besitztum des betreffenden Konzessionärs eingetragen. Verpflichtungen, die andere Grubenkonzessionäre dieses Reviers diesem Konzessionär gegenüber übernommen haben, werden bei den betreffenden Konzessionen als Lasten eingetragen.

Die Rechte, die Lasten und alle gerichtlichen Entscheidungen, die im Bergbuch nicht eingetragen sind, können Dritten gegenüber nicht geltend gemacht werden.

Art. 164. Die Bergbücher werden bestehen aus:

a) einem Buch, in dem alle obengenannten Daten eingetragen sind;

b) Plänen und Akten;

c) einem Buch, in dem in der Reihe ihres Einganges alle Eintragungsgesuche verzeichnet sind;

d) einem Buch, in dem in alphabetischer Reihenfolge die Bergwerks- und Grundeigentümer eingetragen sind, um Nachforschungen zu erleichtern.

Die Revierbergbehörde wird nur das erste Buch und die Kopien der Pläne auf dem Laufenden halten.

Die Eintragungen in den Büchern des Gerichtes und in denen der Revierbergbehörde müssen identisch sein. Zu diesem Zweck wird eine legalisierte Kopie der Eintragungsentscheidung der Revierbergbehörde übersendet, die die Eintragung in das Bergbuch raschestens vorzunehmen hat.

Art. 165. Für jedes Schurf-, Abbau oder Konzessionsterrain werden im ersten Buch allgemein mindestens vier Seiten reserviert. Die erste Seite wird die Beschreibung des Terrains oder der Konzession enthalten, wobei die Nummern des Planes oder des Katasters, wenn solche vorhanden sind, vermerkt sein müssen, ferner die Gemeinde, die Ortschaft, die ört-

Digitized by Google

liche Lage, die Nachbarn und alle anderen Angaben ähnlicher Art.

Die zweite Seite wird die Namen der Besitzer oder Rechtsinhaber, die Art und den Ursprung der Rechte, die Übertragungen, Einschränkungen, Teilungen, die Abgabe sowie alle anderen Rechte und alle anderen Daten, die sich auf die rechtliche Stellung dieser Personen beziehen, enthalten.

Die dritte Seite bleibt für Hypotheken, Privilegien und alle anderen Lasten reserviert.

Die vierte Seite ist bestimmt für die Grundeigentümer oder wenn die Rechtsverhältnisse nicht klar sind, für die Nutznießer der Bodenoberfläche.

Wenn die Grundbesitzrechte strittig sind und wenn sie nicht rasch geklärt werden können, so werden provisorisch in das Bergbuch die Namen jener eingetragen, die auf das fragliche Grundstück Anspruch erheben. Die Gruppen der „moshnenen" und der „razeshi" werden mit dem Namen der Gruppe eingetragen.

Auf dieser Seite des Bergbuches wird der Name jedes Grundeigentümers verzeichnet, ferner der Flächeninhalt der Parzelle mit der Bezeichnung ihrer Lage auf dem Plan, die Art und der Ursprung der Besitzrechte, die Übertragungen, die Belastungen und die Daten über die rechtliche Stellung der Personen.

In die Rubriken des Bergbuches können auch verschiedene andere Anmerkungen aufgenommen werden, die sich auf eingetragene Daten beziehen.

Die Prioritätsberechtigung zwischen Rechten und Lasten gleicher Natur wird nach dem Datum der Eintragung in das Bergbuch entschieden.

Art. 166. Zur Anlegung der Bergbücher wird das Justizministerium in jedes Gericht einen oder mehrere Beamte entsenden. Die Eintragungsgesuche werden in der Reihenfolge ihres Einlaufes erledigt, wie es in Art. 164, Abs. c vorgesehen ist. Die Eintragungen erfolgen auf Grund einer für jedes Schurfgebiet, jede Konzession oder Konzessionsgruppe speziellen amtlichen Verfügung.

Unzufriedene können im Laufe der ersten 15 Tage nach Anschlagung des Beschlusses beim Gericht und beim respektiven Gemeindeamt, beim Plenum des Gerichtshofes berufen. Nachdem der Gerichtsbeschluß ein endgültiger geworden ist, wird der Schriftführer die Eintragung in die Bücher unter Aufsicht des delegierten Richters vornehmen. Bei den Gerichten, wo spezielle notarielle Abteilungen bestehen, werden die Bücher von diesen geführt werden.

Art. 167. In den Gebieten, wo es gegenwärtig schon Bergbücher gibt, werden diese von der Behörde, die sie führt, in die betreffenden Gerichte des Distrikts übergeleitet, und zwar in einem Zeitraum, der durch das Reglement im Sinne dieses Gesetzes festgesetzt werden wird.

Art. 168. Bis zur Anlegung von Bergbüchern in den Gegenden, wo gegenwärtig noch keine solchen existieren, werden die verschiedenen gerichtlichen Entscheidungen, die Bergwerkseigentum oder eng mit diesem verwandtes Eigentum betreffen, in die Grundbücher im Sinne der bestehenden Gesetze eingetragen.

Außer den in den vorigen Artikeln vorgesehenen Eintragungen werden bei den Gerichten und den Revierbergbehörden alphabetische Register angelegt, und zwar:

Für Frei-Schurfbewilligungen,

für Abbaukonzessionen und die damit verbundenen Arbeiten,

für Industrien und Anlagen, die unter die Bestimmungen dieses Gesetzes fallen,

für die in Geltung erwachsenen Rechte.

Die Register für die Schurf- und Konzessionsbewilligungen werden wieder in solche für Bergwerke, Steinbrüche und für Mineralwässer zerfallen.

Die Art der Anlegung der Bergbücher und ihrer Führung wird durch ein Reglement bestimmt werden.

Zwecks Aufstellung der im Art. 244 vorgesehenen Bergregister wird die Generaldirektion des Bergwesen die entsprechenden Maßregeln ergreifen, um die Pläne aufzunehmen, die Abgrenzung und die Festsetzung im Felde der Berggerechtsame vorzunehmen, und zwar auf den Erdölfeldern des ehemaligen Königreiches und auf den Kohlenfeldern der annektierten Länder, wo diese Mineralsubstanzen bis zur Erlassung der Verfassung einen Teil des Oberflächenbesitzes darstellten. Diese Arbeiten sind nur dort durchzuführen, wo im Sinne der Verfassung und des Berggesetzes erworbene Rechte bestehen.

Die Abgrenzungsarbeiten, sowie die Herstellung der Entwürfe und Katasterkarten, die Einschreibung der Angaben und der verschiedenen Veröffentlichungen, sowie ihre fortlaufende Führung, werden durch das Reglement festgesetzt werden.

Die Grundeigentümer, Konzessionäre und Unternehmer müssen die damit verbundenen Kosten tragen, und zwar nach Bestimmungen, die durch dasselbe Reglement noch festgesetzt werden.

Kapitel VII. Verschiedene Bestimmungen.

Art. 169. Die Bergwerksbetriebe und alle anderen Unternehmungen, die sich mit Verarbeitung und Handel von Bergbauprodukten aller Art beschäftigen, und die schon bei der Kundmachung des Gesetzes existierten, sind diesem voll und ganz unterworfen.

Die Bergbaurechte, die der Staat bereits besitzt, erfahren durch das vorliegende Gesetz keinerlei Einschränkung.

Art. 170. In der Grenzzone des Landes ist jede bergbauliche Arbeit, sei sie ober- oder untertägig, an eine spezielle Bewilligung gebunden, die vom Ministerium für Industrie und Handel im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen auf Grund eines Gutachtens der Militär-, Verwaltungs- und Zollbehörden erteilt wird.

Pläne. Art. 171. Die Grubenpläne müssen von Bergingenieuren oder Markscheidern, die eine spezielle Autorisation des Ministeriums für Industrie und Handel besitzen, hergestellt sein. Die für die Erlangung dieser Autorisation nötigen Bedingungen werden im Reglement bekanntgegeben werden.

Die Ingenieur-Geodäten im Dienste der Erdölgesellschaften, die auf eine mindestens fünfjährige Tätigkeit hinweisen können, erhalten die Bewilligung zu obertägigen Vermessungen von Rechts wegen.

Die Pläne müssen auf eine Horizontalebene bezogen und nach dem astronomischen Meridian orientiert sein, und zwar so, daß die Nordrichtung nach unten und parallel zum vertikalen Rand des Blattes liegt.

Digitized by Google

In den Plänen einer Konzession müssen ihre Grenzen verzeichnet sein, ferner die der Gemeinden, in denen sie sich erstreckt, dann alle geographischen Punkte und alle anderen Angaben, die die Lage der Konzession bestimmen.

Wenn sich innerhalb der Grenzen des verliehenen Gebietes oder in seiner unmittelbaren Nachbarschaft Salzstöcke oder Salzquellen befinden, müssen sie im Plan verzeichnet sein. In diesem Falle wird ein Exemplar des Planes an die Staatsmonopolsverwaltung gesendet.

Pläne, die durch das Gesetz für die Feststellung des Besitzes von Erdölgebieten verlangt sind, können durch die dort erwähnten Personen hergestellt sein.

Art. 172. In allen Fällen, wo nach dem Gesetze oder infolge verschiedener anderer Umstände mit Bezug auf Bergwerke oder auf mit diesen eng zusammenhängenden Betrieben eine Expertise notwendig sein sollte, werden die Experten unter den im Sinne des Reglements qualifizierten Spezialisten ausgewählt werden.

Für diese Expertisen können alle Daten über Schurf- oder Abbauarbeiten nur durch die Revierbergbehörde oder die Generaldirektion für Bergwesen abverlangt werden.

Art. 173. Man kann keine Sicherstellung oder Exekution auf einen Teil der Gruben oder ihres Zubehörs vormerken lassen. Jede gegenteilige Abmachung ist ungültig.

Wenn eine Grube verkauft wurde, so muß dies der Käufer binnen 15 Tagen beim Ministerium für Industrie und Handel anmelden. Ist der Käufer eine physische Person und sieht das Gesetz für den Abbau die Errichtung einer Gesellschaft vor, so wird ihm die in Art. 31 vorgesehene Frist zur Errichtung dieser Gesellschaft eingeräumt werden.

Art. 174. Es wird ein Fonds geschaffen, der für Prospektions- und Schurfarbeiten des Staates dienen soll. Dieser Fonds wird gespeist durch:

a) die in den Artikeln 5, 8, 42 vorgesehenen Taxen und die Rechtsgültigkeitserklärungsgelder des Art. 267;

b) ein Viertel der Bergbausteuern, die im vorliegenden Gesetz vorgeschrieben sind.

Zweiter Teil.

I. Mineralische Brennstoffe, Kohle.

Art. 175. Die Oberfläche des mittels einer Freischurfbewilligung zu beschürfenden Gebietes wird mit 200 bis 1000 Hektar festgesetzt.

Für drei mit gutem Erfolg beschürfte Punkte innerste eines Freischurfgebietes kann eine erste Bergwerkskonzession von 200 Hektar erworben werden.

Der Rest des Freischurfgebietes wird jene Reserve bilden, die den Abbau des Schürfers eine entsprechende Entwicklung sichern soll. Zu diesem Zweck wird diesem für jeden weiteren mit günstigem Erfolge erschürften Punkt von der Reserve ein weiteres Grubenmaß im Ausmaße von 100 Hektar verliehen werden.

Die Fortsetzung der Schürfung kann auch untertags stattfinden.

Die neu verliehenen Grubenmaße müssen angrenzend an die in Abbau befindliche Konzession sein.

Wenn die Form des verliehenen Gebietes rechteckig ist, muß die kürzere Seite mindestens die Hälfte so lang wie die größere sein.

Die Konzessionsdauer beträgt 50 Jahre.

Art. 176. Die Konzession wird dem Schürfer auf der Basis einer Abgabe an den Staat erteilt.

Die Maßregeln, die im Art. 182, Absatz 3 vorgesehen sind, finden auch auf die Kohle Anwendung. In den Gegenden, die als verleihungsfähig erklärt wurden, werden die Konzessionen entweder nach öffentlicher Versteigerung auf der Basis einer Abgabe verliehen werden oder sie werden durch eine Gesellschaft, bestehend aus dem Staate und dem Konzessionär und gebildet im Sinne des Gesetzes über die Verwaltung der staatlichen Unternehmen und Güter, ausgebeutet werden.

Für Konzessionen auf Basis einer Abgabe muß der Konzessionär dem Staat während der ganzen Konzessionsdauer eine Abgabe von 5% erstatten.

Diese Abgabe wird bei Konzessionen von Lagerstätten, die 70 cm nicht überschreiten, nur 2,5% sein.

Diese Abgabe wird je nach Wahl des Industrie- und Handelsministeriums in natura oder in bar eingehoben. Der Wert der Abgabe wird nach dem mittleren Preis loko Grube, Verladeplatz oder Hütte berechnet.

Der Staat tritt von der ihm zukommenden Abgabe ab:

15% an den Grundeigentümer des verliehenen Gebietes, und zwar nach den Bestimmungen des Art. 30. Diese Abgabe wird unter die Grundeigentümer nach dem Verhältnis der Größe der Grundstücke jedes einzelnen verteilt;

10% an den Schürfer.

Feste Bitumina.

Art. 177. Die Oberfläche eines Frei-Schurfgebietes beträgt 50 bis 100 Hektar. Wenn zwei im Innern des Schurfgebietes gelegene Punkte mit günstigem Resultat beschürft wurden, kann eine Abbaukonzession in einer Größe von 50 Hektar verliehen werden. Ist die Form des Schurfgebietes rechteckig, so muß die kürzere Seite mindest halb so lang wie die längere sein.

Die Konzessionseinheit kann 100 Hektar nicht überschreiten.

Die Dauer der Konzession beträgt maximal 50 Jahre.

Art. 178. Die Konzession kann unter den Bedingungen erteilt werden, die im ersten Teil des Gesetzes genannt sind.

Alle Bestimmungen über Abgaben an den Staat, die Grundeigentümer und die Schürfer sind dieselben, wie bei der Kohle.

Flüssige Bitumina.

Art. 179. Die Oberfläche eines Frei-Schurfgebietes beträgt 400 bis 1000 Hektar. Ausnahmsweise können auch Konzessionen von unter dem hier vorgesehenen Ausmaße von 400 Hektar verliehen werden, falls die verfügbare Oberfläche unter diesem Minimum liegt.

Die Form der Konzession wird vier- oder rechteckig sein mit NS und OW orientierten Seiten. Bei den rechteckigen muß die kürzere Seite mindestens ein Drittel der längeren sein.

Digitized by Google

Falls die Konzession an unregelmäßig begrenzten Feldern angrenzt, auf denen schon ältere Bergrechte bestehen, so sind die Seiten der Konzession diesen Feldern anzugleichen.

Die Festlegung der Größe eines Schurfgebietes innerhalb dieser Grenzen ist abhängig von den allgemeinen geologischen Bedingungen, von der technischen und finanziellen Fähigkeit des Schurfunternehmens und vom Arbeitsprogramm.

Art. 180. Ein mit gutem Erfolg beschürfter Punkt erlaubt eine Region, die um diesem Punkt und in den vom Obersten Rat des Bergwesens und dem Geologischen Institut für Rumänien als richtig bezeichneten Grenzen liegt, als verleihungswürdig zu bezeichnen.

Diese Gutachten werden die vom Schürfer in seinem Bericht mitgeteilten Ergebnisse seiner Schurfarbeiten berücksichtigen.

Wenn die Arbeiten und Studien genügend weit fortgeschritten sind, um die Existenz und das Anhalten der Lagerstätte auch außerhalb des Freischurfgebietes erkennen zu lassen, so kann die als verleihungswürdig zu erklärende Gegend auch über die Grenzen des Freischurfgebietes erstreckt werden. Diese Ausdehnung kann auch auf das einem anderen Schürfer vorbehaltene Freischurfgebiet erfolgen, in diesem Falle aber nur bis zur Hälfte des Abstandes zwischen der Grenze der anstoßenden Freischurfgebiete und des nächsten erfolgten oder in Arbeit befindlichen Aufschlusses.

Nicht beschürfte erdölhöffige Landstriche, die aber an solche angrenzen, auf denen die im Gange befindlichen Exploitationsarbeiten die Fortsetzung der Lagerstätte erwiesen haben, sind als verleihungswürdig zu erklären, ohne daß weiter Freischurfgebiete verliehen werden. Die Gegenden, die sich in dieser Lage befinden, werden vom Ministerium für Industrie und Handel bestimmt werden, im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen auf Grund eines Rapportes des Rumänischen geologischen Institutes. Diese Gegenden werden die Reserve des Staates bilden.

Art. 181. Eine Erdöllagerstätte ist mit günstigem Resultat beschürft, wenn sie durch eine Sonde, einen Schacht oder eine andere bergmännische Arbeit erreicht oder durchquert wurde und durch einen Monat eine Produktion gegeben hat, die als genügend betrachtet wird, um die Lagerstätte als abbauwürdig erscheinen zu lassen.

Die Produktion wird von der Bergbehörde protokollarisch festgestellt.

Art. 182. Von dem Feld, das auf Grund der Schürfungsarbeiten in einem Freischurf als verleihungsfähige Erdölregion erklärt wurde, hat der Schürfer Anrecht auf eine Exploitationskonzession um den von ihm beschürften Punkt.

Wenn dieses Feld eine geringere Oberfläche als 100 Hektar hat, so gebühren dem Schürfer 75%. Wenn dieselbe zwischen 100 und 200 Hektar liegt, so erhält der Schürfer außer dem oben festgesetzten Minimum die Hälfte des Restes bis zu 200 Hektar.

Die dem Schürfer gebührende Konzession kann aber keinesfalls geringer als 50 Hektar sein.

Falls die verleihungsfähig erklärte Oberfläche 200 Hektar übersteigt, so hat der Schürfer Anrecht auf weitere 25% für je 100 Hektar, die auf Grund seiner Schürfungen für verleihungsfähig erklärt wurden. Das Konzessionsgebiet, das dem Schürfer im Sinne des oben gesagten gebührt, kann von ihm im Einvernehmen mit dem Ministerium für Industrie und Handel von der als verleihungsfähig erklärten Fläche ausgesucht werden und soll womöglich die erfolgreichen Schürfungen umfassen.

Die Form des Konzessionsgebietes ist vier- oder rechteckig mit NS und OW orientierten Seiten. Für rechteckige Maße muß die kürzere Seite mindestens ein Drittel der längeren betragen.

Falls die Konzession an ein Feld mit älteren Rechten und unregelmäßigen Konturen angrenzt, so sind die Konturen der Konzession diesem Felde anzupassen.

Schürfungen mit guten Resultaten, die bei der Bestimmung der dem Schürfer gebührenden Konzession außerhalb des konzessionierten Feldes geblieben sein sollten, haben ihm von einem allfälligen Konzessionär vergütet zu werden.

Der nach der Bildung der Konzession für den Schürfer verbleibende Teil des als verleihungsfähig erklärten Gebietes bildet die staatliche Reserve.

Diese Reserve kann unausgebeutet bleiben oder verliehen werden.

Art. 183. Die Staatsreserven, die vermöge ihrer Lage durch die benachbarten Exploitationen nicht entwertet werden können, bilden die Dauerreserve. Die Ausbeutung dieser Dauerreserve kann nur auf Grund eines besonderen Gesetzes erfolgen.

Falls aber die Staatsreserve nicht als eine dauernde betrachtet werden kann, so erfolgt ihre Verwertung wie folgt:

Falls die Staatsreserve 80 Hektar nicht erreicht, so kann sie en bloc verliehen werden.

Wenn sie diese Größe übersteigt, so wird sie in Konzessionen à 40 Hektar geteilt werden.

Der Konzessionär, der eine Staatsreserve en bloc erwirbt, ist verpflichtet, außer den anderen bei Verleihung von staatlichen Konzessionen vorgesehenen Bedingungen, für jede Fläche von 40 Hektar die er verliehen bekommen hat, eine Pioniersonde an einer vom Staate festgelegten Stelle der als erdölhöffig erklärten Terrains zu bohren.

Die Bohrung dieser Sonde muß zu Beginn des dritten Jahres vom Datum der Inbesitznahme des Konzessionsgebietes an gerechnet, begonnen werden.

Durch Bohrung dieser Schürfsonde erwirbt der Konzessionär die für Schürfer im Art. 182 vorgesehenen Rechte nicht.

Falls diese Schürfsonde ein gutes Ergebnis hat, so gebühren ihm in dieser Gegend eine Konzession (Perimeter) von 30 Hektar um den beschürften Punkt.

Falls aber der Staat das erschürfte Gebiet als Dauerreserve zu erklären wünscht, so wird der Schürfer die Konzession, die ihm gebührt, in einer anderen Gegend erhalten, die aber so weit als möglich gleichwertig sein soll.

In diesem Falle verbleibt dem Schürfer das Recht, die Pioniersonde bis zur Erschöpfung auszubeuten, bei den allgemeinen Abgabenbedingungen und nach einem speziell aufgestellten Programm um die Wertminderung der Lagerstätte zu verhindern.

Digitized by Google

Dem Schürfer steht das Recht zu, sich einen Perimeter um die Pioniersonde von 40 Hektar vorzubehalten, doch kann die Abbaukonzession erst erhalten werden, wenn der Staat den Abbau dieser Reserve beschließt.

Die Bohrung solcher Pioniersonden wird unter ständiger Aufsicht des Staates vor sich gehen und im Sinne eines besonderen Lastenheftes.

Für jeden konzessionierten Perimeter sind in einem eigenen Lastenheft die Bedingungen des Abbaues zu verzeichnen.

Art. 184. Die Verleihung der Reserveperimeter des Staates wird im Wege einer öffentlichen Versteigerung stattfinden, an der alle Gesellschaften, die die entsprechende technische und finanzielle Gewähr bieten, teilnehmen können.

Das Ministerium für Industrie und Handel wird im Lastenhefte bei jeder Versteigerung festlegen, ob die Lizitation unter den Konkurrenten einen Zuschlag zu den im Art. 189 festgesetzten Abgaben oder die Bezahlung eines Preises pro verliehenen Hektars außer den vorgesehenen legalen Abgaben zum Gegenstand haben soll.

Der Ministerrat kann auf Vorschlag des Ministeriums für Industrie und Handel, gegeben im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen, beschließen, für je drei im Wege der Versteigerung vergebenen Perimeter einen Perimeter ohne Lizitation zu vergeben und dies unter den üblichen Bedingungen und an Gesellschaften, die die nötige technische und finanzielle Fähigkeit besitzen und über entsprechende Reserven nicht verfügen.

Die Gesuche zur Erlangung dieser Konzessionen haben im Sinne des Artikels 39 verfaßt und bei Beibringung der entsprechenden Beweise beim Ministerium für Industrie und Handel eingereicht zu werden.

Eine Liste der Gesuche wird während 20 Tagen beim Ministerium für Industrie und Handel, beim Revierbergamt und beim Gemeindeamt, in deren Wirkungskreis die Perimeter liegen, angeschlagen, und wird dies protokollarisch festgehalten werden. Gleichzeitig wird diese Liste im Amtsblatt „Moniteur „Officiel" sowie in einer Bukarester Tageszeitung zweimal verlautbart werden. Die Kosten der Anschläge und der Veröffentlichungen trägt der spätere Konzessionär.

In dem oben angegebenen Zeitraum sowie in den folgenden 15 Tagen können Interessenten beim Ministerium allfällige Bemerkungen vorbringen. Diese Oppositionen können keineswegs das Recht des Staates beschränken, die Verleihung der Konzessionen im Sinne dieses Gesetzes vorzunehmen.

Unter denselben Bedingungen und Normen werden auch diejenigen staatlichen Erdölterrains verliehen werden, falls sie von anderen Konzessionen oder exploitierten Terrains umgeben sind und kleiner sind als 40 Hektar. Die Gesellschaften, die auf den Nebenterrains Exploitationen haben, werden, falls sie die nötigen technischen und finanziellen Fähigkeiten besitzen, bei Vergebung dieser Konzessionen bevorzugt.

Art. 185. Eine Gesellschaft kann einen oder mehrere Perimeter Staatsreserve, unter Beobachtung der im Art. 183, Absatz 6 ff. vorgesehenen Verpflichtungen verliehen erhalten.

Art. 186. In den Gegenden, die als verleihungsfähig auf Grund von Arbeiten in den Nachbarfeldern erklärt wurden, kann die Staatsreserve als Dauerreserve erklärt werden, wenn eine Minderung durch die Exploitationsarbeiten in den Nachbarfeldern nicht vorauszusehen ist, oder sie kann zur Exploitation verliehen werden im Sinne des Art. 183, Absatz 6 ff. sowie des Art. 185.

Art. 187. In einer Frist von drei Monaten nach Verkündigung dieses Gesetzes hat das Ministerium für Handel und Industrie alle bekannten Erdölgebiete kundzumachen, in denen Freischürfe nicht verliehen werden können.

Die Bestimmung der bekannten Erdölgebiete erfolgt vom Ministerium für Industrie und Handel im Einvernehmen mit dem geologischen Institut und hat außer den als erdölführenden verleihungsfähigen Terrains auch die wahrscheinlich erdölhöffigen Gebiete der nächsten Umgebung zu umfassen.

Solche Bestimmungen von Gebieten, die bekannt oder wahrscheinlich ölführend sind, haben jedesmal, wenn Gebiete auf Grund von Schurfarbeiten als verleihungsfähig erklärt werden, stattzufinden.

Art. 188. Die Dauer der Konzession beträgt 30 Jahre.

Die Abgabe. Art 189. Bei den Konzessionen, die gegen Abgaben verliehen wurden, wird die Abgabe monatlich für jede Sonde gesondert festgelegt werden.

Falls die Sonde Rohöl von verschiedener Gattung gegeben haben sollte, so wird die Abgabe für jede Gattung gesondert im Sinne des Reglements erstellt werden.

Die Abgabe wird pro Sonde eingehoben, und zwar proportional der produzierten Menge nach folgender Skala:

Von der produzierten Menge:	
Von den ersten 1000 Waggons	12 %
zwischen 1.000 und 2.000 Waggons	15 %
„ 2.000 „ 3.000 „	17 %
„ 3.000 „ 4.000 „	19 %
„ 4.000 „ 5.000 „	21 %
„ 5.000 „ 6.000 „	23 %
„ 6.000 „ 7.000 „	25 %

und so weiter. Wenn die Abgabe 50% erreicht, so wächst sie nicht weiter, sondern bleibt gleich.

Die Sonden, die durch freie Eruption produzieren, werden außer der nach obigen Normen berechneten Taxe eine Übertaxe von 10% der so erzielten Produktion zu entrichten haben, außer im Falle von force majeure.

Die bergmännisch exploitierten Gruben, unabhängig von ihrer Produktion, sowie die Schächte und Sonden, deren tägliche Produktion im Laufe eines Trimester im Durchschnitt unter 3000 kg liegt, gerechnet pro Produktionstag im Laufe dieses Trimesters, zahlen eine Abgabe von 8%.

Sonden auf Exploitationsperimeter, die vertieft werden, um noch unbekannte produktive Schichten zu erteufen, sind von der Produktionsabgabe von derjenigen Anzahl von Waggons Erdöl aus der neuen Schicht befreit, die der unter der letzten produktiven Schicht gebohrten Anzahl von Metern gleichkommt.

Dieser Abgabennachlaß kann nicht für mehr als drei Sonden bei jeder neu entdeckten Schicht, erteilt werden.

Digitized by Google

Die Entdeckung einer neuen Schicht wird durch eine Kommission festgestellt, die wie folgt zusammengesetzt ist:

a) einem Vertreter der Generaldirektion des Bergwesens,

b) einem Vertreter des Rumänischen geologischen Institutes,

c) einem Vertreter der Gesellschaft, die die Schicht entdeckt hat,

d) einem Vertreter der benachbarten Exploitationen.

Die Kommission stellt gleichzeitig die abgabenfreie Menge fest.

Nachdem diese Feststellungen für drei Sonden offiziell erfolgt sind, können Schurfbegünstigungen für diese Schicht in allen Gegenden, die denselben geologischen Bau aufweisen, nicht mehr erteilt werden.

Art. 190. Die Abgabe von den mit dem Erdöl zusammen vorkommenden Gasen wird 15% der aufgefangenen Gase betragen. Wird Gasolin aus dem Gas gewonnen, so wird von dem Gasolin 5% und von dem entbenzinierten Gas 10% Abgabe eingehoben.

Art. 191. Von der dem Staat zukommenden Abgabe an Rohöl werden angewiesen:

Dem Grundeigentümer in den Gegenden, in denen bis zum Inkrafttreten des Gesetzes das Erdöl der freien und ausschließlichen Verfügung der Grundeigentümer überlassen war, ein Anteil von 20% der dem Staat zukommenden Abgabe während der gesamten Konzessionsdauer,

Für diejenigen Terrains, die innerhalb eines Streifen von 1000 m liegen, gebildet um diejenigen Gemeinden, in denen zwischen 1. August 1914 und 4. Juli 1924 normale Erdölexploitationen stattgefunden haben, wird die dem Grundeigentümer zukommende Abgabe 30% der dem Staate gebührenden betragen. Als Größe der Gemeinde ist die vom 4. Juli 1924 maßgebend.

dem Schürfer ein Anteil von 10% der dem Staate zukommenden Abgabe aus der Konzession, die als verleihungsfähig bezeichnet wurde, mit Ausnahme des Teiles, auf der sich die Schurfarbeiten befinden, und zwar für die ganze Konzessionsdauer.

Art. 192. Die einzelnen Teilkommassierungen müssen in Erdölfeldern mindestens drei Hektar groß sein und eine derartige Form besitzen, daß die darauf errichteten Bohrungen von der Grenze mindestens 30 m entfernt sind.

Die Oberfläche einer Kommassierungsgruppe soll nicht 50 Hektar überschreiten.

Isolierte Parzellen, die nicht abgebaut wurden, die sich aber neben ausgebeuteten befinden, können an eine dieser angeschlossen werden und bilden dann mit dieser ein einheitliches Gewinnungsgebiet.

Für Parzellen, auf denen sich im Zeitpunkt der Verlautbarung des vorliegenden Gesetzes Sonden in Bohrung oder in normaler Produktion befinden, ist ein Zusammenlegen mit anderen nicht exploitierten und anderen Konzessionären oder Grundeigentümern gehörenden Konzessionen fakultativ.

Wenn die in Ausbeutung befindliche Parzelle mit Parzellen desselben Konzessionärs gemeinsame Grenzen hat, ist die Zusammenlegung dieser Parzellen obligatorisch.

Neue Arbeiten, die auf den zusammengelegten Parzellen unternommen werden, sind den Vorschriften dieses Gesetzes und des Reglements unterworfen.

Die Ansetzung von Sonden in einer geringeren Distanz, als sie oben für Öl oder Gas festgesetzt ist, bleibt an eine spezielle Bewilligung des Industrie- und Handelsministeriums gebunden, gegeben im Einvernehmen mit dem geologischen Institut.

Besondere Bestimmungen. Art. 193. Um die Lagerstätten gegen Verwässerung zu schützen, ist jedes Unternehmen verpflichtet, vor Anzapfen des Öllagers alle in den Sonden oder Schächten angetroffenen Wässer abzusperren. Die Oberflächenwässer und die Tiefenwässer (Lagerstättenwässer) sind getrennt abzusperren.

Für jedes Ölfeld wird die Generaldirektion für Bergwesen im Einvernehmen mit dem Rumänischen Geologischen Institut ein Wassersperrprogramm für die Bohrungen oder Schächte festsetzen.

Für Übertretungen, die die Vorschriften der Wassersperre betreffen, wird die Bergbehörde dem Unternehmen eine Strafe von 50.000 bis 200.000 Lei und dem schuldigen technischen Leiter eine solche von 5000 bis 20.000 Lei auferlegen. In schweren Fällen kann die Autorisation des technischen Leiters im Lande auszuüben, ganz oder zeitweise zurückgezogen werden.

Art. 194. Um die Lagerstätte und die Rechte der Besitzer der angrenzenden Konzessionen zu schützen, muß das Bohrloch oder der Schacht mindestens 40 Meter vom nächsten Punkt der Grenze entfernt sein.

Ein spezielles Reglement wird die im Innern einer Konzession einzuhaltenden Distanzen und die technischen und administrativen Sicherheitsmaßnahmen vorschreiben, die zum Schutz der Lagerstätte, der Arbeit und des Personals nötig sind.

Diese Grenzdistanzen beziehen sich nicht auf gemeinsame Feldgrenzen desselben Unternehmens.

Art. 195. Das Auffangen der Gase und das Gewinnen von darin eventuell enthaltenen Derivaten (Gasolin) ist obligatorisch.

Zur Gewinnung der mit dem Erdöl zusammen vorkommenden Erdgase wird das Ministerium für Industrie und Handel entweder aus eigener Initiative oder auf Vorschlag von Interessenten Bezirks-Syndikate zum Auffangen und Verwerten dieser Gase gründen.

Ein besonderes, vom Ministerium genehmigtes Statut wird die Bildung und Arbeitsweise dieser Syndikate regeln.

Art. 196. Die Verheizung von Rohöl unter den Kesseln ist untersagt. Nur in speziellen, durch das Reglement festgesetzten Fällen kann das Öl zu diesem Zwecke verwendet werden.

Transport und Verarbeitung von Rohöl, Lagerung und Verkauf seiner Produkte. Art. 197. Die Erbauung und der Betrieb von allen Arbeiten von Leitungen, die dem Transport von flüssigen oder gasförmigen Erdölderivaten von den Raffinerien zu den Exportstationen dienen, bleiben dem Staat vorbehalten. Dieser kann solche Leitungen direkt selbst oder in Gesellschaft mit Privaten, speziell mit Erdölunternehmungen, in Betrieb setzen.

Digitized by Google

Der Staat kann im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen gegen eine gerechte und voraus zahlbare Entschädigung, die vom Gericht festgesetzt wird, bestehende Leitungen, die von Gruben zu Magazinierungsstationen oder Raffinerien führen, enteignen, wenn diese Leitungen mehreren Produzenten dienen können, ohne den normalen Verkehr von Produkten der expropriierten Gesellschaft zu stören.

Art. 198. Der Bau von Erdölraffinerien und die Vergrößerung von Raffinerien oder damit verbundenen Einrichtungen sind an eine Bewilligung des Ministeriums für Industrie und Handel gebunden.

Diese Bewilligung kann nur im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen erteilt werden und kann einem Unternehmen nicht versagt werden, das eigene Gruben, aber keine Raffinerie besitzt.

Dem Staate steht es frei, die ihm durch Steuern oder Abgaben zukommende Rohölmenge zu exportieren. Jedesmal, wenn festgestellt werden wird, daß die Erdölproduktion die Verarbeitungskapazität der inländischen Raffinerien, wenn diese auf rationellerer Basis arbeiten, übersteigt, ist das Ministerium für Industrie und Handel befugt, den Erdölproduzenten, die über keine eigene Raffinerie verfügen, den Export des Überschusses zu gestatten.

Die Feststellung wird von einer besonderen Kommission vorgenommen werden, die aus dem Generaldirektor des Bergwesen, einem Vertreter der Raffinerien und einen der Erdölproduzenten, die von ihren Organisationen entsendet sein werden, bestehen.

Ein eigenes Reglement wird die für den Inlandskonsum nötige Menge an Erdölprodukten festsetzen.

Art. 199. Die Erbauung von Reservoiren zur Einlagerung von Erdölprodukten ist an eine Bewilligung des Ministeriums für Industrie und Handel gebunden. Die Erteilung dieser Bewilligung erfolgt unter Berücksichtigung der öffentlichen Sicherheit. Die Erbauung von Reservoiren in Häfen und Eisenbahnstationen kann nur auf Grund einer Bewilligung des Staates erfolgen, und zwar nach den Bestimmungen eines Lastenheftes.

Um den Inlandsbedarf des Landes sicherzustellen, muß die Kapazität dieser Reservoire den normalen Inlandskonsum und einem vom Ministerium bestimmten Reservevorrat entsprechen.

Die Bestimmung muß sowohl von den Erdölhandelsgesellschaften wie von den Erdölprodukte verbrauchenden Staats- oder Privatunternehmungen erfüllt werden. Ein Reglement wird die Bedingungen zum Bau und Betrieb festlegen.

Art. 200. Der Inlandsbedarf an jedem Erdölprodukt muß in erster Linie vollkommen sichergestellt sein.

Der Verkauf von Erdölprodukten für den Inlandsbedarf ist frei.

Die Kartelle, die Syndikate und die Verkaufsorganisationen, die von den Beteiligten für den Verkauf von Erdölprodukten geschaffen werden sollten, unterliegen Bedingungen, die durch das Industriegesetz und die allgemeinen Gesetze vorgesehen sind.

Erdgase in eigenen Lagerstätten. Art. 201. Die Beschürfung und die Ausbeutung von Erdgas kann nur direkt durch den Staat selbst oder in Vergesellschaftung desselben mit Privatkapital erfolgen, und zwar nach den Normen des Gesetzes über die Kommerzialisierung der staatlichen Unternehmungen.

Art. 202. Die Oberfläche eines Schurfgebietes beläuft sich auf 1000 bis 2000 Hektar. Wenn seine Gestalt rechteckig ist, muß die kurze Seite wenigstens halb so lang wie die längere Seite sein.

Was die Entscheidung darüber betrifft, ob ein Punkt mit günstigem Resultat beschürft ist, so bleibt sie der Bergbehörde vorbehalten, die sie auf Grund der Anfangsproduktion und des Anfangsdruckes des Gases sowie auf Grund der Konstanz dieser Faktoren auf eine gewisse Zeit und unter Berücksichtigung des geologischen Baues treffen wird.

Die Maximalgröße einer Konzession beträgt 20.000 Hektar. Wenn die Form des Konzessionsgebietes rechteckig ist, so muß das Verhältnis ihrer Seiten das im ersten Absatz genannte sein.

In den Gebieten, wo bis zur Verlautbarung des Gesetzes die Gase der freien und ausschließlichen Verfügung des Grundeigentümers überlassen waren, erhalten diese eine Abgabe von 1,5% der Produktion, berechnet zum Verkaufspreis des Gases loko Grube.

Die Konzessionsdauer wird 40 Jahre betragen.

Die Bedingungen des Art. 180 sind auch hier anzuwenden.

Art. 203. Die Einrichtung von Leitungen zur Leitung des Gases in die Verbrauchszentren, sowie die Ausnützung solcher Leitungen bildet ein ausschließliches Recht des Staates oder der Unternehmungen, die der Staat kraft des Gesetzes über die Kommerzialisierung der Staatsunternehmungen oder des Kraftwirtschaftsgesetzes geschaffen hat.

Art. 204. In den Gasfeldern müssen zusammengelegte (kommassierte) Konzessionen mindestens 300 Hektar groß, aber kleiner als 2000 Hektar sein. Die Sonden müssen mindestens 200 Meter vom nächsten Punkt der Grenze entfernt sein.

Die Bestimmung des Art. 193 über die Wassersperre gelten auch für Erdgase.

Der Schürfende oder Konzessionär, der in seinen für andere Mineralien verliehenen Gebieten, oder jemand anderer, der bei seinen Arbeiten Erdgase entdeckt, ist verpflichtet, binnen drei Tagen die Revierbergbehörde zu verständigen und die weiteren Arbeiten vorläufig einzustellen. Im Falle von diesbezüglichen Übertretungen werden die Strafen des Art. 19 des vorliegenden Gesetzes angewendet.

Wenn die Arbeiten in bezug auf Erdgas aussichtsreich erscheinen, kann sie der Staat auf eigene Rechnung weiterführen, wobei die Interessenten für ihre Auslagen entschädigt werden müssen. Wenn der Staat nicht binnen 15 Tagen erklärt, daß er von seinem Recht Gebrauch machen will, kann der Unternehmer seine Arbeiten fortsetzen. Er kann dann z. B. die Gaslagerstätte durchbohren, muß sie aber absperren und darf sie nicht ausbeuten.

Der Staat kann Gaslagerstätten auch in Konzessionen beschürfen und ausbeuten, die anderen gehören, wenn nämlich diese Konzessionen für andere Substanzen verliehen wurden.

(Schluß folgt.)

Digitized by Google

BEZUGSQUELLEN-LISTE

zusammengestellt aus dem Anzeigenteile und als Beilage der Zeitschriften und Jahrbücher der

VERLAG FÜR FACHLITERATUR, GES. M. B. H.

WIEN XIX/1
Vegagasse Nr. 4
Fernsprecher
Nr. A 12293 und A 14247.

BERLIN W 62
Courbièrestraße Nr. 3.
Fernsprecher
Amt B 5 Barbarossa 0844.

„Petroleum". Zeitschrift für die gesamten Interessen der Mineralölindustrie und des Mineralölhandels. Erscheint wöchentlich mit den Sondernummern „Bohrtechnik", „Schmiermittel", „Asphalt und Straßenbau".

„Zeitschrift des Internationalen Bohrtechniker-Verbandes (I. B. V.)." Fachblatt für Bohrtechnik etc. Erscheint einmal monatlich als Beilage der Zeitschrift „Petroleum".

„Tägliche Berichte über die Petroleumindustrie". Erscheinen täglich.

„Motorenbetrieb und Maschinenschmierung". Erscheint einmal monatlich als Beiblatt der Zeitschriften „Petroleum" und „Tägliche Berichte über die Petroleumindustrie".

„Montanistische Rundschau". Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. Organ des Vereines der Bergwerksbesitzer und des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen. 24 mal pro Jahr.

„Tägliche Montanberichte" mit den Beilagen „Der Kohlenmarkt" und „Stahlbau — Technik"

„Zeitschrift für Eis- und Kälte-Industrie". Organ des Vereines für Kälteindustrie. 12 mal pro Jahr.

„Österreichisches Montan-Handbuch" (Amtliche Mitteilungen über den österr. Bergbau). Einmal jährlich.

Bedingungen für die Aufnahme in die Bezugsquellen-Liste:

Für je eine Einschaltung ist vom Inserenten unserer Zeitschriften und Jahrbücher eine ermäßigte Einschaltungsgebühr von Mark 1,50 (2 österr. Schilling) pro Fachgruppe und Ausgabe (es erscheinen 4 Ausgaben pro Jahr) zu entrichten. Die Einschaltung kann aus technischen Gründen nur für alle 4 Ausgaben des Jahres bestellt werden.

Für Firmen, die nicht dauernd in einer unserer Zeitschriften inserieren, beträgt die Einschaltungsgebühr Mk. 2,— (3 österr. Schilling) pro Fachgruppe und Ausgabe.

Preisänderungen vorbehalten.

Die Auswahl der Fachgruppen ist den Firmen freigestellt; über Wunsch können auch neue Fachgruppen eingefügt werden, falls dieselben allgemein gehalten sind.

Probenummern unserer Zeitschriften sind über Wunsch kostenlos erhältlich.

Alle Zuschriften sind zu richten an die Adresse:

VERLAG FÜR FACHLITERATUR GES. M. B. H.

Wien XIX/1, Vegagasse Nr. 4 oder **Berlin W 62, Courbièrestraße Nr. 3.**

Die Bezugsquellen-Liste gelangt in unseren Zeitschriften regelmäßig zur Beilage. Ferner wird dieselbe in Tausenden von Exemplaren an die in Betracht kommenden Interessenten kostenlos versendet, so daß eine außerordentlich große internationale Verbreitung sichergestellt ist.

Bestellschein und Anzeigentarif Seite 31 und 32

Digitized by Google

Verzeichnis der Firmen und ihrer Spezialerzeugnisse.

A.-B. Elektrisk-Malmletning, Stockholm 16, Schweden; Mödling bei Wien, Enzersdorferstraße 30.
Geophysikalische Bodenuntersuchung.

A. E. G.-Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Wien VI/1, Gumpendorferstraße 6. Tel.-Nr. B 29.565 Serie.
Elektrische Anlagen.
„ Förderanlagen.

Aerzener Maschinenfabrik, Aerzen-Hameln bei Hannover, Deutschl.
Gassauger.

Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken Escher, Wyss & Cie., Zürich.
Dampfturbinen.
Kältemaschinen.

Aktiengesellschaft der Eisen- und Stahlwerke vorm. Georg Fischer, Singen a. H. (Baden) und Schaffhausen (Schweiz).
Fittings.
Röhrenverbindungsstücke.

Actiengesellschaft für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk, Strebersdorf. Tel.-Nr. A 40.545 Serie.
Bohrer und Bohrgeräte.
Bohrkrane.
Bohrlochpumpen für Erdöl und Brunnen.
Bohrmeißel.
Bohrtürme.
Erdbohrer.
Pumpen.
Schöpfhaspel.
Schwerstangen.
Tiefbohranlagen.
Tiefbohreinrichtungen.
Tiefbohrgeräte.
Tiefbohrkrane.
Tiefbohrmaschinen.
Tiefbohrungen.
Tiefbohrwerkzeuge.
Tiefpumpen.

„Adiag" Alpenländische Drahtindustrie A. G., vormals Ferd. Jergitsch & Söhne, Wien XI, Leberstraße 24. Tel.-Nr. 14.560.
Drahtgeflechte.
Drahtgewebe.
Drahtseile.

Mineralölwerke Albrecht & Co., Hamburg 1, Glockengießerwall 2—4.
Maschinenfette und Öle.
Mineralschmieröle.
Schmieröl.

„Allchemin" Allgemeine Chemische Industrie A. G., Wien I, Renngasse 6. Tel.-Nr. U 20.471, U 22.328, U 22.435.
Asphalt.
Kaltasphalt.
Straßenöle.

Allgemeine Rohrleitung A. G., Düsseldorf.
Rohrleitungen.

Gotthard Allweiler, Pumpenfabrik A. G., Radolfzell (Baden).
Ölpumpen.

Allgemeine Gesellschaft für chemische Industrie m. b. H., Berlin W. 8, Unter d. Linden 33. Tel.-Nr. A 6 Merkur 9420.
Raffinationsanlagen.

Alpine Maschinen-Aktiengesellschaft Augsburg. General-Vertretung: Ing. Otto Altmann, Wien VIII, Pfeilgasse Nr. 51. Tel.-Nr. 29.066.
Eis- und Kühlanlagen.
Eis- und Kühlmaschinen.
Kältemaschinen.
Kühlanlagen.
Kühlschränke.
Zerkleinerungsmaschinen.

Maschinenfabrik Andritz, Aktiengesellschaft, Andritz, Steierm.
Abteufpumpen.
Bergwerkswasserhaltungen.
Dampfmaschinen.
Kompressoren.
Krane.
Luftkompressoren.
Preßpumpen.
Pumpen.
Spannrollengetriebe.
Walzwerke.
Wasserturbinen.
Zentrifugalpumpen.

Anthon & Söhne, Flensburg 33.
Faßfabrikseinrichtungen.
Faßreifen-Auftreibemaschinen.

Apollo-Nafta Handels-Aktiengesellschaft, Prag, II., Vacl. nam. 42; Bratislava, Culenova 3 und Mähr. Schönberg. Liefer. f. d. Tschechoslow.
(Siehe „Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien.)

„Aqua" Technisches Büro für Wasserbeschaffungs- und Wasserförderungs-Anlagen Ges. m. b. H., Wien IX, Tendlergasse 3, Tel.-Nr. A 24.246.
Dampfpumpen.
Ingarpumpen.
Kompressoren.
Pumpen.

Armco-Eisen G. m. b. H., Köln a. Rhein, Hochhaus.
Armco-Eisen.

Askania-Werke Aktiengesellschaft, Bambergwerk, Berlin-Friedenau, Kaiserallee 87/88. Tel.-Nr. H 3 Rheingau 1821 u. 2825.
Geophysikalische Instrumente.

Atlantic-Tank-Rhederei G. m. b. H., Hamburg 11, Stubbenhuk 10.
Vermietung von Fluß- und See-Tankschiffen.

„Austria" Petroleumindustrie A. G., Wien I, Renngasse 6. Tel.-Nr. U 22,435 u. U 23.590.
Benzin.
Gasöl.
Petroleum.
Schmieröl.

Bader & Salau, Düsseldorf, Reichsstraße 37—39. Tel.-Nr. 13.777.
Gasfeuerungs-Anlagen.

Bahnbedarf A. G., Darmstadt.
Kesselwagen.

Balcke & Co., Wien VII, Schottenfeldgasse 10. Tel.-Nr. B 31.466.
Kaminkühler.
Kondensationsanlagen.
Luftfilter.
Pumpen.
Wasserreinigungsanlagen.
Wasserrückkühlanlagen.

Bald & Co., Siegen in Westfalen.
Eiszellen.

Adalbert Barta, Wien I, Michaelerplatz 6. Tel.-Nr. R 22.003 u. R 22.004.
Benzin.
Mineralöle.

Hans Bauer jun., Gesellschaft m. b. H., Wien I, Mahlerstr. 14. Tel.-Nr. R 29.520.
Kohle.
Koks.

Bayerische A. G. für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate, Heufeld, Oberbayern.
Bleicherde.

Beck & Henkel, Cassel in Hessen.
Exhaustoren.
Ventilatoren.

E. N. Becker, Hamburg 1, Mönckebergstraße 11.
Bienenwachs.
Carnaubawachs.
Ceresin.
Harz.
Holzöl.
Japanwachs.
Paraffin.
Stearin.

„Begla" Maschinenbaugesellschaft m. b. H., Abt. Sicherheitstankanlagen. Berlin-Tempelhof, Ringbahnstraße 20/21.
Tankanlagen.

Hermann Bensmann, Bremen.
Bleicherde.
Floridin, natürl. Bleicherde.

„Benzolea" Mineralöl Vertriebs Ges., Glässner & Co., Aussig a. Elbe, Kl. Wallstraße 21.
Mineralöle.

Rudolf Berg (Reinhartinwerke München-Leipzig), Wien IV, Preßgasse 28. Tel.-Nr. B 20-3-81.
Eis- und Kühlmaschinen, „Reinhartin" für.

Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellsch., Wien XII, Wienerbergstraße 31. Tel.-Nr. R 33.393.
Benzinseparatoren.
Eismaschinen.
Eis- und Kühlmaschinen.
Eiszellen.
Hefeseparatoren.
Kältemaschinen.
Käsereieinrichtungen.
Kühlanlagen.
Lackseparatoren.
Milchkühlapparate.
Molkereianlagen.
Ölseparatoren.
Pasteurisierapparate für Milch.
Waschmaschinen für Milchflaschen.

Chr. Berghöfer & Co., Niederzwehren bei Kassel.
Metallschläuche.

D. Berl, Platzgeschäft der Oberschlesischen Steinkohlen-Verkaufs-Ges. m. b. H. Wien I, Stubenring 6. Tel.-Nr. R 24.595.
Kohle. — Koks.

Berl & Joksch, Wien I, Stubenring 7, Tel.-Nr. A 11-310 und A 11-3-11.
Schraubstöcke.
Werkzeuge aller Art.

Berlin-Karlsruher Industrie-Werke A. G., Karlsruhe.
Metallschläuche.

Berndorfer Metallwarenfabrik Arth. Krupp A. G., Berndorf, N.-Ö.
Eiszellen aus Reinnickel oder nichtrostendem Va-Stahl.

Bauunternehmung Berndt & Co., Baden bei Wien, Jägerhausstr. 4. Tel. Baden Nr. 195, Neufeld a. L. Nr. 6.
Baggerunternehmungen.
Bauunternehmungen.

Bernfeld & Rosenberg, Wien IX/3, Währingerstraße 33. Tel.-Nr. A 22.302.
Asbest (Mikro-Asbest).
Grafit.
Talkum.

James B. Berry's Sons Company m. b. H., Hamburg, Schopenstehl 15. Telefon: C 3 Zentrum 0441—43.
Mineralöl.
Paraffin.
Techn. Fette und Öle.
Zylinderöl.

Bittner-Werke A. G., Wien XI/1, Werkstättenweg 10. Tel.-Nr. U 17.108.
Farben und Lacke.

Alex Blancke G. m. b. H., Leipzig. Nürnbergerstraße 46.
Tankanlagen.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.
Drahtseilbahnen.

Maschinenfabrik Louis Bochmann, Wien XIX, Barawitzkagasse 21. Tel.-Nr. A 13-3-93 und A 13-1-44.
Petroleum-Verkaufsapparate.

Gebr. Böhler & Co., Aktiengesellschaft, Wien I, Elisabethstraße 12—14. Tel.-Nr. B 23.500 Serie.
Abbauhämmer. — Edelstahl.

Bömches & Reinhold, Bau maschineller Förderanlagen, Wien IX/1, Rossauerlände 23. Tel.-Nr. A 11.308.
Bremsberge.
Drahtseilbahnen.
Elektrohängebahnen.
Fließarbeiten-Anlagen.
Förderanlagen.
Grubenförderungen.
Holzförderanlagen.
Kettenbahnen.
Rangieranlagen.
Seilförderungen.
Transportanlagen.

Böttcher & Geßner, Altona-Bahrenfeld, Deutschl.
Faßfabrikseinrichtungen.

Digitized by Google

Boldt & Vogel, Hamburg 8.
Filterapparate.
Flaschenreinigungsapparate.
Füllapparate.
Pumpen.

Eduard Bornkessel, Mellenbach i. Thür.
Mustergläser.

C. H. Borrmann & Co., G. m. b. H., Essen I, Postschließfach 25.
Öl- und Teer-Destillationsanlagen.
Paraffin-Fabrikseinrichtungen.
Petroleumraffinerien.

A. Borsig G. m. b. H., Berlin-Tegel.
Crackanlagen.
Destillationen.
Luft- und Gaskompressoren.
Paraffinfabriken.
Petroleumfabriken, Einrichtungen für.
Raffinationen.

Fritz Bothmann, Waggon- und Maschinenfabrik, Gotha I.
Kesselwagen.

S. F. Bowser & Co., Inc., Berlin SW 48, Hedemannstraße 23. Tel.-Nr. F 5 Bergmann 6008.
Benzin- und Benzollagerungen.
Benzinmesser.

Johannes Brechtel, Ludwigshafen a. Rh.
Tiefbohreinrichtungen.

Ferd. Brunnbauer, Wien X, Bucheng. 89.
Benzinventile „Pulmo".

Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik, Königsfeld bei Brünn, Generaldirektion Wien XI, Hauptstraße 38/40.
Dampfkessel.
Dampfmaschinen.
Economiser.
Eis- und Kühlmaschinen.
Generatoranlagen.
Kohlenstaubfeuerungen.
Kompressoren.
Paraffinfabrik-Einrichtungen.
Petroleumfabriken, Einrichtungen für Pumpen.
Teerdestillationsanlagen.
Zisternenwaggons.

Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A. G., Magdeburg.
Brikettfabriken.
Dampfkessel.
Dampfmaschinen.

Bühring Aktiengesellschaft, Landsberg, Bez. Halle a. d. S.
Kesselwagen. — Reservoire.

C. A. Callm, Halle a. d. Saale.
Armaturen. — Ventile.

Carbo-Union. Geschäftsführung Lurgi, Gesellschaft für Wärmetechnik m. b. H., Frankfurt a. M., Gervinushaus.
Aktive Kohle.
Benzingewinnung.
Erdgas-Entgasolinierung.
Gasolingewinnung.
Wiedergewinnung flüchtiger Lösungsmittel.

Celler Maschinenfabrik Gebrüder Schäfer, Celle i. H.
Bohrer und Bohrgeräte.
Bohrkräne.
Bohrlochpumpen.
Bohrrohre.
Hydraulische Preß- und Rohrziehzeuge.
Pumpen.
Rohrfänger.
Schöpfhaspel.
Tiefbohranlagen.
Tiefbohrkräne.
Tiefbohrwerkzeuge.
Tiefpumpen.

Cheminova, Gesellschaft zur Verwertung chemischer Verfahren m. b. H., Berlin SW 48, Wilhelmsstraße 122. Tel.-Nr. F 5 Bergmann 4877.
Benzingewinnung aus Erdgas.
Benzolgewinnung aus Kohlengas.
Füllkörper.
Wiedergewinnung flüchtiger Lösungsmittel.

Christoph & Unmack A. G., Abt. Holzbau, Niesky, Oberlausitz.
Garagen.
Holzbauten für Arbeiterunterkunft.

Cisterna, Waggonverleihgesellschaft m. b. H., Berlin W 62, Kleiststraße 30. Tel.-Nr. B 5 Barbarossa 6648.
Kesselwagenvermietung.

Climax Motorenwerke und Schiffswerft Linz, A.-G., Wien I, Schwarzenbergplatz 18. Tel.-Nr. U 46.555.
Tankfahrzeuge.

F. Cochu A. G., Hamburg 21, Winterhuderweg 62.
Meßgefäße.

Colas-Bitumuls Kaltasphalt G. m. b. H., Wien I, Kantgasse 1.
Kaltasphalt.

Compagnie Financière belge des Pètroles, S. A., Antwerpen, 48 Place de Meir.
Mineralöle.
Schmieröl.

Compagnie Technique des Pétroles. 44 Rue de Lisbonne, Paris VIII. Sharples-Verfahren (Entparaffinierung), Kellog-Pipe-Stills (mit und ohne Hochvakuum), Cracking-Anlagen, Kohlenteerveredlungs-Verfahren, Entfärbung usw.
Cracking.
Destillationsanlagen.
Paraffinfabrikseinrichtungen.

Continentale Motorschifffahrts, A. G., Amsterdam. Wien I, Wipplingerstraße 30. Tel.-Nr. U 26.032.
Tanktransporte.

„Creditul Minier" Petroleum- und Bergbau-Gesellschaft, Bukarest, Boul. J. C. Bratianu 75. Wien III, Rennweg 25. Tel.-Nr. 13.585.
Asphalt und Kupferkiese.
Benzin.
Gasöl.
Heizöl.
Mineralöle.
Petroleum.
Schmieröl.

„Dabeg" Maschinenfabriks-Aktien-Gesellschaft, Wien VI, Wallgasse Nr. 39. Tel.-Nr. B 29.480.
Armaturen.
Benzin- und Benzollagerungen.

Dabrowa Mineralöl Vertriebs- und Lagergesellschaft m. b. H., Danzig, Jopengasse 10. Lieferungen für Freistadt Danzig, baltische und skandinavische Staaten.
Mineralöle.
(Siehe „Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien.)

Dampfkessel- und Gasometerfabrik A.-G. vorm. A. Wilke & Comp., Braunschweig Bahnhofstraße 15a. Tel. 5240 u. 5241. Abgekürzte Briefadresse: Gasometer-Wilke.
(Siehe unter W.)

Emil Degling, Berlin SO 36, Forsterstraße 42, Tel. Hansa 7787.
Fässer.

A. L. G. Dehne, Maschinenfabrik, Halle a. d. S. Vertreter: Ing. Blumenfeld, Wien IV, Paulanergasse 9. Tel.-Nr. B 25-4-54.
Filterpressen.
Kompressoren.
Pumpen.
Wasserreinigungsanlagen.

A. Deichsel, Drahtseilfabrik, Witkowitz IX, C. S. R.
Drahtseile.

„Derop" Deutsche Vertriebsgesellschaft für Russische Ölprodukte Aktiengesellschaft, Berlin W 62, Budapesterstr. 9. Tel.-Nr. B 5 Barbarossa 9791.
Benzin.
Gasöl.
Schmieröl.

„Derunapht" Deutsch-Russische Naphtagesellschaft m. b. H., Berlin NW 7, Unter den Linden 68a. Tel.-Nr. A 4 Zentrum 15.825.
Mineralöle.

„Deutag" Deutsche Tiefbohr-Akt.-Ges., Aschersleben, Lindenstraße 54—56. Drahtanschrift: Deutag, Fernsprecher 145 und 745.
Bohrunternehmungen.
Tiefbohrgeräte.
Tiefbohrungen.

Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Hamburg 36, Neuer Jungfernstieg 21.
Asphalt.
Benzin.
Gasöl.
Heizöl.
Petroleum.
Schmieröl.

Deutsche Fanto-Mineralölindustrie Gesellschaft m. b. H., Hamburg 1, Chilehaus.
Benzin.
Mineralschmieröle.
Petroleum.
Petrolpech.
Terpentinersatz.

Deutsche Gasolin A. G., Berlin-Schöneberg, Badensche Straße Nr. 2. Tel. Stephan 1100—1119.
Asphalt.
Benzin.
Motalin.

Deutsche Vacuum Öl Aktiengesellschaft, Hamburg 1, Spitalerstraße 12 Semperhaus B.
Autoöle.
Maschinenfette und Öle.
Mineralschmieröle.
Schmieröl.

Motorenfabrik Deutz A. G., Köln-Deutz.
Benzinmotoren.
Gasmaschinen.

Emil Dittmar & Vierth, Hamburg 15, Spaldingstraße 160, St. Georgsburg.
Laboratoriumsapparate.

Fritz Domschke, Berlin W 35, Flottwellstraße 18.
Eisenfässer.

Fratii Donovici, Giurgiu, Rumänien.
Mineralöltransporte.

Drägerwerk, Lübeck, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck (Generalagentur Wien VI, Theobaldgasse 19).
Freitragbare Gasschutzgeräte.
Gasmasken.
Schlauchatmungsgeräte.
Tauchergeräte.
Wiederbelebungsgeräte.

Drahtwerk Feistritz in Kärnten der Krainischen Industrie-Gesellschaft.
Drähte.
Drahtseile.

Ebano Asphalt Gesellschaft m. b. H., Hamburg 1, Mönckebergstraße 9.
Asphalt.
Bitumen.

J. C. Eckardt, A.-G., Stuttgart-Cannstatt.
Druckregler.

Eisenbahnmaterial-Leihanstalt G. m. b. H., Berlin NW 6, Schiffbauerdamm 26. Tel.-Nr. D 1 Norden 2673.
Kesselwagenvermietung.
Zisternenwagen.

Eisenbahn - Verkehrsmittel - Aktienges. (Eva), Berlin W 10, Victoriastraße 26a. Tel.-Nr. B 3 Nollendorf 4440.
Kesselwagen.

Eisenbahnwagen-Gesellschaft m. b. H., Berlin W 57, Potsdamerstraße 75c. Tel.-Nr. B 1 Kurfürst 9363.
Kesselwagen.
Kühlwagen.
Topfwagen.

Eisen- und Hüttenwerke A. G. Bochum.
Aufbereitungsanlagen

Otto Eisenwagen, Kugellager und Automaterial, Wien VII, Neubaugasse 53. Tel.-Nr. B 34.426.
Kugellager.

Eduard Elbogen, Bergwerksbesitzer, Wien III, Dampfschiffstraße 10. Tel.-Nr. U 12.464.
Asbest.
Graphit.
Speckstein.
Talkum.

Digitized by Google

Elektrostahl G. m. b. H., Düsseldorf, Uhlandstraße 12. Elektrostahlöfen System Héroult-Lindenberg, Söderberg-Dauerelektrode, elektrische Glüh- und Härteöfen, Patentverwertung, Projektierung kompletter Stahlwerke und Gießereien. Vertreter: Otto Rieger, Graz, Nibelungengasse 51.
Elektrische Glühöfen.
Elektrostahlöfen.

„Elga" Elektrische Gasreinigungs-Ges. m. b. H., Kaiserslautern (Pfalz). Tel.-Nr. 27 u. 59. Wiener Vertreter: Ing. F. Brauneis, Wien XIX, Silbergasse 36.
Entstaubungsanlagen, elektrische Gasreinigungsanlagen.

„Elin" Aktiengesellschaft für elektrische Industrie, Wien I, Volksgartenstraße 1—5. Tel.-Nr. B 38.530.
Elektrische Förderanlagen.
Elektrische Licht- und Kraftanlagen.
Elektromotoren.
Erdölsondenantriebe.
Installationsmaterial.
Klingeltransformatoren.
Lokomotiven, elektrische.
Transformatoren.

Carl Enke, Ges. m. b. H., Schkeuditz bei Leipzig 54a.
Gassauger.
Gebläse für Luft und Gas.
Pumpen.
Rotationspumpen.
Turbinenpumpen.
Zentrifugalpumpen.

„Erda" Mineralöl-Produkten-Vertriebsgesellschaft m. b. H., Wien I, Universitätsplatz 3. Tel.-Nr. R 27.525.
Benzin.
Petroleum.
Schmieröl.

Erkelenzer Röhrenhandel G. m. b. H., Erkelenz, Rheinland.
Bohrrohre.

Erste Brünner Maschinen-Fabriks-Gesellschaft vorm. Brand & Lhuillier „Luzwerk", Brünn, Glockengasse 5 (C.S.R.).
Kühlanlagen.

„Exploration" Bodenuntersuchungs- und Verwertungs-G. m. b. H., Hannover, Hinüberstraße 4a (Bürohaus Königshof).
Geophysikalische Bodenuntersuchungen.

Everth & Co., A. G., Wien I, Falkestr. 1. Tel.-Nr. R 27.575.
Benzin.
Gasöl.
Maschinenfette und Öle.
Petroleum.

„Evva" Spezial-Dauerfette-Fabrik G. m. b. H., Wien XX, Forsthausgasse 12—16 Tel.-Nr. A. 42.251.
Schmiermittel.

Fabrik explosionssicherer Gefäße G. m. b. H., Salzkotten. Verkaufszentrale: Berlin SW 48, Wilhelmstraße 122. Tel.-Nr. F 5 Bergmann 5846.
Benzinkannen.
Benzin- und Benzollagerungen.
Benzinzapfstellen.
Explosionssichere Einlagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten.
Fässer, eiserne.
Öllagerungen.
Tankanlagen.

Actiengesellschaft für Mineralöl-Industrie vorm. David Fanto & Comp., Wien III, Schwarzenbergpl. 5a. Tel.-Nr. U 14.510.
Autoöle.
Benzin.
Maschinenfett.
Maschinenöle.
Paraffin.
Petroleum.

Tiefbohr-Aktiengesellschaft vorm. Fauck-Schenk, Eisenwerk Witkowitz, Postfach 32. Vertretung: Wien III, Vordere Zollamtsstraße 11. Tel.-Nr. U 12.382.
Bohrkrane.
Bohrunternehmungen.
Schöpfapparate.
Tiefbohreinrichtungen.
Tiefbohrungen.
Tiefbohrwerkzeuge.

Bergbau-Verwaltung der Federweiß-Interessentenschaft Mautern in Steiermark.
Talkum.

Leo Feger & Co., G. m. b. H., Ammendorf b. Halle a. d. S.
Dampfkessel.
Reservoire.
Tankanlagen.

Felten & Guilleaume, Fabrik elektrischer Kabel, Stahl- und Kupferwerke Akt.-Ges., Wien X, Gudrunstraße 11. Tel.-Nr. U 43.075.
Drähte.
Drahtseile.
Isolierrohre samt Zugehör.

Felten & Guilleaume Carlswerk A. G., Köln-Mühlheim.
Drahtseile.
Kabel.

Figge & Co., Ges. für Bergwerksbedarf m. b. H., Wien I, Kolowratring 6. Tel.-Nr. R 28.268.
Preßluftwerkzeuge.

Hermann Fischer Tankanlagen, Berlin N 24, Friedrichstraße 120. Tel.-Nr. D 1 Norden 3600.
Explosionssichere Lagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten.
Tankanlagen.

R. Fitz & Klier, Wien IV, Rechte Wienzeile 31. Tel.-Nr. B 27.079.
Kohle.
Koks.

H. Flottmann & Co., Wien I, Kolowratring 14. Tel.-Nr. R 27.020 u. R 27.120.
Bohrhämmer.
Gesteinsbohranlagen.
Kompressoren.

Främbs & Freudenberg, Schweidnitz.
Dampfmaschinen.

Francke-Werke Aktien-Gesellschaft, Bremen.
Behälter.
Tankanlagen.

Frankfurter Allgemeine Versicherungs-Aktiengesellschaft, Frankfurt a. M., Taunusanlage 18.
Versicherungen.

„Frankonit" Pfirschinger Mineralwerke Gebr. Wildhagen & Falk, Kitzingen a. Main (Bayern).
Bleicherde.

A. Freundlich, Düsseldorf 60.
Eiszellen.
Eis- und Kühlmaschinen.
Kühlmaschinen.

Alex. Friedmann, Wien II, Am Tabor 6. Tel.-Nr. R 49.585.
Schmierpumpen.

Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau i. Sa.
Benzin- und elektrische Sicherheitslampen.
Gruben- und Sicherheitslampen.

„Frigidaire", Warchalowski, Finsterle & Co., Wien I, Am Hof 3. Tel.-Nr. U 26.174 u. U 27.294.
Kältemaschinen.
Kühlschränke.

Jakob Fuchs V., Baumbach (Westerwald).
Füllkörper.

Galizische Karpathen-Petroleum-Aktien-Gesellschaft, Maschinen-, Bohrwerkzeugfabrik, Glinik marjampolski, Polen.
Allgemeiner Maschinenbau.
Bohreinrichtungen.
Bohrkräne.
Bohrwerkzeuge.
Destillationsanlagen.
Eisenfässer.
Eisenkonstruktionen.
Eisenreservoire.
Förderanlagen.
Förderhaspel.
Grauguß.
Paraffinfabriksanlagen
Pumpen.
Raffinerieanlagen.
Rohölemulsionsabscheider „Metan".
Schachtpumpen.
Schöpfhaspel
Tiefbohreinrichtungen.
Tiefbohrmaschinen.
Tiefbohrwerkzeuge.
Tiefpumpen.

Galizische Bohrwerkzeugfabrik Perkins, Mac Intosh & Zdanowicz G. m. b. H., Stryj, Polen.
Bohrer und Bohrgeräte.

Galizische Naphta Aktiengesellschaft „Galicja", Drohobycz. Verkaufsbüro Lwów, ul. Kosciuszki 8 (Polen).
Autoöle.
Benzin.
Mineralöle.
Petroleum.
Spezialöle.

„Gallia" Mineralölprodukte-Vertriebsgesellschaft A.-G. Vaduz, Generalrepräsentanz, Wien I, Renngasse 6. Tel.-Nr. U 23.590.
Benzin.
Gasöl.
Petroleum.
Schmieröl.

Ganzhorn & Stirn, Maschinenfabrik Schwäbisch-Hall (Württemberg).
Füllmaschinen.

Garvenswerke, Hannover-Wülfel.
Pumpen (U-Pumpe).

Garvenswerke, Wien II, Handelskai 130. Tel.-Nr. R 49.515 Serie.
Abteufpumpen.
Pumpen.

Carl Gasch, Maschinenfabrik für Bergbau-Eisengießerei und Kesselschmiede, Chodau b. Karlsbad, C. S. R.
Bekohlungsanlagen.
Bergwerkseinrichtungen.
Dampfkessel.
Förderhaspel.
Grubenbahnen.
Hochseilbahnen.
Kettenbahnen.
Krane für Industrie und Bergbau.

Gasometer-Wilke siehe unter W. bei Dampfkessel- und Gasometerfabrik A.-G., vorm. A. Wilke & Comp., Braunschweig, Bahnhofstraße 15a. Tel. 5240 u. 5241. Abgekürzte Briefadresse: Gasometer-Wilke.

Gea, Geophysikalische Prospektionsgesellschaft m. b. H., München, Prinz-Ludwigstraße 3, Tel. 28,689.
Geophysikalische Bodenuntersuchungen.

„Gefia" A.-G., für industrielle Anlagen, Bau und Ökonomisierung von Dampf- und Kraftanlagen, Wien I, Ring des 12. November 10. Tel.-Nr. U 21.565 Serie.
Feuerungsanlagen.
Reservoire.

Gegenseitiger Montanversicherungsverein, Wien I, Schottenring 5. Tel.-Nr. A 16.028.
Versicherungen.

Gesellschaft für nautische Instrumente m. b. H., Kiel, Am Habsburgerring.
Gasanzeiger.
Bohrlochneigungsmesser.

„Gestra" Gesellschaft für Straßenbaubedarf m. b. H., Wien I/1, Goetheg. 3.
Asphalt.
Kilon.

Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen a. d. Lippe.
Elektroförderhaspel.
Förderwagen-Aufschiebevorrichtungen.
Förderwagenreinigungsmaschinen.
Luftmotore.
Luftmotorhaspel.
Preßlufthaspel.
Preßluft-Sparschieber.
Preßluft-Sparventile.
Zubringer-Kettenbahnen.

Georg von Giesches Erben Ges. m. b. H. Wien III, Invalidenstraße 7. Tel.-Nr. U 11.543, U 11.544.
Kohle.
Koks.

Digitized by Google

Glasindustrie für Chemie und Technik, Wilmersdorf, Pfalzburgerstraße 33.
Öl-Schaugläser.

Gothaer Waggonfabrik A. G., Gotha.
Kesselwagen.
Kesselwagen-Instandsetzung.

Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-Actiengesellschaft vormals Joh. Weitzer. Direktion: Graz, Steiermark.
Dieselmotoren.
Dieselmotoren für Schiffsbetrieb.
Dieselmotor-Lokomotiven.
Elektrische Lokomotiven.
Feldbahnlokomotiven.
Gesenkschmiedearbeiten.
Grubenlokomotiven.
Hochdruck-Kompressoren.
Kesselwagen.
Kipp- und Selbstentladewagen.
Motoren für flüssige Brennstoffe.
Rohölmotoren.
Rollböcke für alle Spurweiten.
Schiffs- und Bootmotoren.
Schmalspurwaggons.
Schmiedearbeiten.
Schneekehrmaschinen mit und ohne eigenen Antrieb.
Seilbahnwagen.
Straßenbahnwagen.
Teerölmotoren.
Waggons.

Albrecht von Gröling, Ing., Technisches Büro, Wien III/2, Untere Viaduktgasse 55. Tel.-Nr. U 17.263.
Petroleumfabriken, Einrichtungen für.

Gröppel A. G., Bochum.
Aufbereitungsanlagen.

Gronemeyer & Banck, Brackwede i. Westf.
Apparate für die chemische Industrie.
Gasbehälter.
Tankanlagen.

Max Grünfeld, Wien IX, Porzellang. 7a. Tel.-Nr. A 18.259.
Kieselgur.

Franz Guckler, Isolierungen für den gesamten Industriebedarf, Wien X, Laxenburgerstraße 14, III/39.
Isolierungen.

Hermann Günther, Berlin W 9, Eichhornstraße 6.
Kesselwagenvermietung.

GHG Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Rhld.
Tankanlagen.

Gebrüd. Gutmann, Wien I, Fichtegasse 10. Tel.-Nr. U 17.510.
Kohle.
Koks.

Ernst Hänchen, Komm.-Ges. Tiefbohr- und Brunnenbauunternehmung, Penzig O.-L., Deutschland.
Brunnenbau.
Tiefbohrungen.

Gebrüder Haff, G. m. b. H. Pfronten-Ried, Bayern.
Drehwagen, System Haff.

Haniel & Lueg, G. m. b. H., Düsseldorf.
Rotary-Bohreinrichtungen.
Seilschnellschlagbohreinrichtungen.
Bohrtürme.
Turmrollenverlagerungen.
Flaschenzüge.
Bohrseile.
Spülköpfe.
Dampfmaschinen.
Dampfpumpen.
Spülpumpen.
Schwerstangen.
Führungsstangen.
Bohrwerkzeuge und Bohrgeräte.
Bohrmeißel.
Gestängeverbinder.
Bohrrohrköpfe.
Flanschen.
Schöpfeinrichtungen.
Ölförderanlagen.
Schöpfseile.
Tankanlagen.
Tiefbohrungen.
Brunnbohrungen.
Ölschächte.

Hanomag, Hannoversche Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden.
Kesselwagen-Instandsetzungen.
Kunze-Knorr-Bremse (Einbau).
Mineralölfabriks-Einrichtungen.

Hannoversche Waggonfabrik A. G. „Hawa", Hannover-Linden.
Kesselwagen.
Kesselwagen-Instandsetzungen.
Topfwagen.
Zisternenwagen.

Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft m. b. H., vorm. L. von Bremen & Co., Kiel, Werk Belvedere, Holtenauerstraße 230. Vertretung: Robert Keller, Wien VI, Linke Wienzeile 10.
Frei tragbare Gasschutzgeräte.
Schlauchatmungsgeräte.
Tauchergeräte.
Wiederbelebungsgeräte.

C. G. Haubold A. G., Maschinenfabrik, Chemnitz, Sa. Telegr.-Adr. Cegeha. Wien XII, Kaulbachstraße 19.
Eis- und Kühlanlagen.
Kühlschränke.

Hartmetall G. m. b. H., Berlin N 54. Fehrbellinerstraße 81. Tel.-Nr. D 1 Norden 4301.
Volomit.

Maschinenfabrik Hasenclever A. G., Düsseldorf 59.
Rangieranlagen.

Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken.
Bekohlungsanlagen.
Bremsbergbahnen.
Drahtseilbahnen.
Förderanlagen.
Gurtförderer.
Hängebahnen.
Kabelkrane.
Kesselbekohlungsanlagen.
Kettenbahnen.
Konveyors.
Personenseilbahnen.
Rangieranlagen.
Seilbahnen.
Streckenförderungen.
Transportanlagen.
Verladeanlagen.

Friedrich Heckmann, Maschinenfabrik Berlin SO 16, Brückenstraße 6b. Tel.-Nr. F 7 Jannowitz 0704.
Rohöldestillationen.
Krackkessel.

Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft N. Heid, Stockerau, Wiener Büro: III, Schwarzenbergplatz 6. Tel.-Nr. U 18.520 Serie.
Aufbereitungsanlagen für Kohle.
Bandstahl, gehärtet.
Entaschungsanlagen für industrielle Betriebe.
Fahrbare Transportbänder.
Kesselbekohlungsanlagen.
Lokomotiv-Entaschungsanlagen.

Heine & Holländer, Waggonfabrik, Elze, Hannover.
Kesselwagen.

H. R. Heinicke. Schornstein- und Feuerungsbau, Wien VII/1, Neubaugürtel 4, Tel.-Nr. B 36.462; Budapest V, Wekerle Sándor utca 24; Zagreb, Ilica br. 24; Brünn, Dornych 33; Bukarest, Str. Rozelor Nr. 20.
Dampfkesseleinmauerung.
Schornsteinbau.

Carl Christian Held, Stuttgart, Ulmerstr. 151.
Bohröl.

W. C. Heraeus, Ges. m. b. H., Hanau a. M.
Elektrische Heizapparate f. Laboratorien.
Fernthermometer.
Platin.
Pyrometer.

Heraeus Quarzglas-Ges. m. b. H., Hanau a. M.
Quarzglasgeräte.

Hermann & Voigtmann, Dampfkesseleinmauerungen, Fabrikschornsteinbau, Chemnitz 26, Tel.-Nr. 44.765.
Dampfkesseleinmauerungen.
Entaschungsanlagen.
Schornsteinbau.

Herrmann Georg, Berlin, Niederschönhausen.
Tanks.

J. Herßlik & Co., Hamburg 36.
Benzinschläuche.

Gustav Heyde, Ges. für Oprik und Feinmechanik m. b. H., Dresden N 169.
Asphalt-Untersuchungs-Apparate.

Ludwig Hinterschweiger, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Lichtenegg, Post Wels, O.-Ö.
Förderanlagen.

D. Hirsch, Berlin-Lichtenberg, Herzbergstraße 140. Tel.-Nr. E 5 Lichtenberg 5211.
Behälter (eiserne).

Hoeppe & Müller G. m. b. H., Düsseldorf, Schadowstraße 27.
Hydraulische Pressen.

Andreas Hofer, Mülheim a. d. Ruhr, Werdener Weg 62.
Laboratoriumsapparate.

Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Telephon: Amt Kalk Nr. 800-811, Amt Köln F 58 und 59. Wiener Büro: I, Schottengasse 10. Tel.-Nr. A 18-1-95.
Aufbereitungsanlagen.
Aufbereitungsanlagen für Kohlen und Koks.
Brikettfabriken, Einrichtungen für.
Erzaufbereitungsanlagen.

„Imtag" Internationale Maschinen- und Tiefbohrgerätefabrik, A. G., Landau-Pfalz.
Bohrkräne.
Bohrmeißel.
Handbohrgeräte.
Tiefbohrgeräte.
Tiefpumpen.

Ingersoll-Rand-Gesellschaft m. b. H., Wien II, Afrikanergasse 3. Tel.-Nr. R 40.267.
Fahrbare Kompressoren.
Gesteinsbohranlagen.
Kompressoren.
Tiefbohrmaschinen.

Internationale Tiefbohr-Aktiengesellsch. Hermann Rautenkranz, Celle i. Hann.
Bohrer und Bohrgeräte.
Brunnenbau.
Handbohrgeräte.
Tiefbohrung, Tiefbau.

Isothermol, Unternehmung für Wärme- und Kälteschutz, Ing. Oskar Freund & Co., Wien XX, Leithastraße 5. Tel.-Nr. A 43-1-35 u. A 43-1-36.
Isolierungen für Wärmeverlust und Kälteschutz.

„Jaslo" Mineralölwerke Gartenberg und Schreier A.-G. Jaslo (Polen). Generalvertretung: „Erda" Wien I. Universitätsplatz 3. Tel.-Nr. R 27-5-25.
Benzin.
Petroleum.
Schmieröle.

Oskar Javitz, Versand des Holzkonservierungs- und Schwammvertilgungsmittels „Grubenit", Aussig a/Elbe, C. S. R.
Grubenbedarfsartikel.
Holzkonservierungsmittel.
Imprägnierungsmittel.
Mauer- und Hausschwammvernichtung.

C. H. Jucho, Dortmund.
Behälter, eiserne.
Reservoire.

R. Jung, Fabrik für Präzisionsapparate, Aktiengesellschaft, Heidelberg, Hebelstraße 46.
Ölprüfapparate.
Viskosimeter.

Otto Junker G. m. b. H., Lammersdorf, Kreis Monschau, Rheinland.
Ölfeuerungen.

Junkers-Motorenbau Ges. m. b. H. Dessau (Anhalt).
Dieselmotoren (Doppelkolbenbauart).
Ölmotoren (Doppelkolbenbauart).

Digitized by Google

Kabelfabrik und Drahtindustrie Aktiengesellschaft, Wien III/1, Stelzhamergasse 4. Tel.-Nr. U 18.575.
Gummon (Kunstmasse für Formstücke).
Kabel.

J. Karlik, Prag-Dejwitz 317, C. S. R.
Geschwindigkeitsmesser.
Signal-Registrierapparate.
Tachographen.

Karpaty spolka z ogr. por, Lwów. Plac Marjacki 8. Lieferungen für Polen.
Mineralöle.
(Siehe „Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien.)

Oskar Kary & Co., G. m. b. H., Bremen, Langenstraße 118.
Wasser-Reinigungsanlagen.

„Kerosen" Mineralölproduktenvertriebs-Gesellschaft m. b. H., Krakau, Karmelicka 28.
Asphalt.
Benzin.

Klein, Schanzlin & Becker A. G., Frankenthal (Pfalz). Vertreter: Arthur Mautner, Wien III, Salesianergasse 31; Dipl. Ing. Nicolai Miller, Bukarest, Str. Sf. Apostoli 58*B*.
Armaturen. — Pumpen.

Rich. Klinger G. m. b. H., Gumpoldskirchen bei Wien.
Dampfarmaturen.
Klingerit.
Wasserstandsanzeiger.
Wasserversorgungsanlagen.

F. Klöckner & K. G., Köln-Bayenthal.
Motorenschutz.

August Klönne, Dortmund.
Behälter (eiserne).
Eisenhochbauten.
Gasbehälter.
Verladebrücken.

A. Knoevenagel, Maschinenfabrik, Hannover-Hainholz.
Dampfmaschinen.

Carl Königer & Sohn, Commanditgesellschaft, Wien IV, Frankenberggasse 14. Tel.-Nr. U 47.515.
Kohle. — Koks.

Gebr. Körting A. G., Hannover-Linden.
Brennstoff-Zapfeinrichtungen.
Benzinzapfstellen.
Dieselmotoren.
Tankanlagen.
Zentrifugenpumpen

Maschinenbauanstalt Jean Koerver, Krefeld.
Kesselwagen.
Tankanlagen.

H. Koetz Nachfolger A. G., Mikolów, G.-Sl., Polen.
Aufzüge.
Reservoire.

Kohlenscheidungsgesellschaft m. b. H., Berlin NW 7, Friedrichstraße 100. Tel.-Nr. A 4 Zentrum 3367 u. 3823. Kohlenstaubfeuerung „Lopulco".
Kohlenstaubfeuerungen.

Kommerz-Munitionsfabrik Ges. m. b. H., Wien X, Humboldtgasse 42. Tel.-Nr. U 42.160.
Momentzündschnüre.
Sicherheitszündschnüre.
Sprengstoffsparpatronen für Hohlraumschießen in allen Gebirgsarten.
Zündschnüre.

Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3. Tel.-Nr. U 29.338.
Ausführung bergbaulicher Arbeiten.
Bergwerksmaschinen.
Gesteinsbohranlagen.
Schachtabteufen.

Autogen-Gasaccumulator Krükl & Hansmann Ges. m. b. H., Zentrale: Wien I, Johannesgasse 3. (Verkaufslokale: Wien VI, Millöckergasse 8, Wien XX, Jägerstraße 7.) Tel.-Nr. R. 23.515.
Apparate f. aut. Schweißen u. Schneiden.
Autogene Metallbearbeitung.
Dissousgas.
Sauerstoff.
Sauerstoffgewinnungsanlagen.
Schweißpulver.
Stickstoff.

Fried. Krupp, Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau. Tel.-Nr. 42.351.
Apparate für chemische Industrie.
Asphalt-Mahleinrichtungen.
Aufbereitungsanlagen.
Aufbereitungsanlagen für Kohle u. Koks.
Becherwerke.
Bremsberge.
Brikettpressen, Ersatzteile für.
Drehkrane.
Eisenerz-Aufbereitungsanlagen.
Elektrische Krane.
Enteisenungsanlagen.
Flotationsanlagen und -apparate.
Gießkrane.
Golderz-Aufbereitungsanlagen.
Hebezeuge jeder Art und Größe.
Hüttenwerkskrane.
Kabelkrane.
Kohlenaufbereitungsanlagen.
Kohlenschlammwäschen.
Kohlensiebe.
Kohlensiebereien und -wäschen.
Kohlenstaubfeuerungen.
Kokssiebereien.
Konverter.
Krane.
Krane für Industrie und Bergbau.
Laufkrane.
Lösch- und Ladevorrichtungen.
Magnetscheider.
Muldenchargierkrane.
Pakelierpressen für Schrot.
Pressen, hydraulische und mechanische.
Riemenscheiben.
Roste.
Schiebebühnen.
Schiffsaufschleppvorrichtungen.
Schnecken.
Schwimmaufbereitungsanlagen.
Separationen.
Spülversatz-Anlagen.
Steinbrecher.
Trockenanlagen.
Verladeanlagen.
Verladebrücken.
Waggonkipper.
Walzen.
Walzwerke.
Walzwerksanlagen.
Zerkleinerungsmaschinen.

H. u. E. Kruskopf G. m. b. H., Dortmund.
Sprengstoffersparung.

Kuhnert-Turbowerke A. G., Meissen in Sa.
Ventilatoren.

Aktiengesellschaft Kühnle, Kopp & Kausch, Frankenthal 63 (Pfalz).
Apparate für die chemische Industrie.

Land- und Seekabelwerke A. G., Köln-Nippes, Viehlerstraße 118.
Elektrische Meßinstrumente.
Elektrische Widerstände (Stein—Metall), unverbrennbar.
Kabel- und Leitungsdrähte.

Tiefbohrunternehmung Lange, Lorcke & Co. G. m. b. H., Dresden-A. 1, Lüttichaustraße 16/I. Tel.-Nr. 17.205. Wien III, Vord. Zollamtsstraße 11.
Bohrmaschinen.
Diamantbohrkronen.
Diamantbohrmaschinen.
Tief- und Schürfbohrmaschinen.

Lanninger-Regner, A.-G., Frankfurt a. M., Rödelheim.
Gelenkrohre.

Latzel & Kutscha, Ing. Wien XVIII, Gentzg. 166. Tel.-Nr. A 15.453, A 15.465.
Tiefbohrungen.

Lazar & Co., Wien I, Herrengasse 2. Tel.-Nr. U 29.067, U 21.287.
Kohle.
Koks.

J. H. Lerch & Co., Hannover.
Drahtseile.

Joh. Jac. Letschert Sohn, Inhaber Aloys Letschert, Baumbach (Westerwald)
Füllkörper.

Aktiengesellschaft S. A. Levitas, Riga, Rainis Boulv. II.
Automobile.
Benzin.
Motorräder.
Petroleum.
Steinkohlenteer.

Linde-Riedinger, Maschinenwarenfabrik A.-G., Wien VI, Webgasse 45. Tel.-Nr. B 22-5-60.
Kühlanlagen.

Gottfried Lindner A. G., Ammendorf bei Halle a. S.
Kesselwagen.

Linke-Hofmann-Busch-W. A. G., Breslau.
Kesselwagen.

Lurgi Apparatebau-Gesellschaft m. b. H., Frankfurt a. M. Wiener Vertretung: Metall-Handelsgesellschaft, Wien I, Mahlerstraße 9. Tel.-Nr. R 28.530.
Entstaubungsanlagen, elektrische.
Gasreinigung, elektrische.

Lurgi Gesellschaft für Chemie und Hüttenwesen m. b. H., Frankfurt a. M., Gervinusstraße 17—19. Vertreter für Österreich und Tschechoslowakei: Metallhandelsgesellschaft m. b. H., Wien I, Mahlerstraße 9; Vertreter für Rumänien: Ing. Jon Edeleanu, Bukarest 3, Calea Dorobantilor 4.
Füllkörper.
Füllringe für Absorptionstürme.
Schwefelsäureanlagen nach Intensiv- und Kontaktverfahren.
Schwefelsäure-Konzentrationsapparate.

Farben- und Lackfabriken Eduard Lutz & Cie., Wien IV, Starhemberggasse 4. Tel.-Nr. U 44.330.
Anstrichfarben.
Emailfarben.
Rostschutzfarben.

M. Luzzatto, Maschinenfabrik, Wien X, Quellenstraße 149. Tel.-Nr. U 42.590.
Aufbereitungsanlagen.
Erzaufbereitungsanlagen.
Förderanlagen.
Gurtförderer.
Kohlenaufbereitungsanlagen.
Kohlenbrechanlagen.
Lederbearbeitungsmaschinen.
Maschinenfabriken.
Riemenscheiben.
Steinbrecher.
Transportanlagen.
Zerkleinerungsanlagen.

„Mabag" Maschinen- und Apparatebau-A. G., Nordhausen am Harz.
Benzin-Zapfstellen.
Explosionssichere Einlagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten.
Feuersichere Einlagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten.
Tankanlagen.
Tiefbohranlagen.
Tiefbohreinrichtungen.
Tiefbohrkrane.
Tiefbohrwerkzeuge.

J. A. Maffei A. G., München.
Zugwagen.

Sal. Maier, Großhandlung, München II, Schwanthalerstraße 73.
Benzin.

MAN Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G.
Schiffsdieselmotoren.

Mannesmannröhren-Lager G. m. b. H., Hannover, Landschaftsstraße 2a.
Bohrrohre, Röhren.

Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.
Bohrrohre. — Fässer.

Gebr. Marchfeld, Wien I, Aspernplatz 1. Tel.-Nr. U 19.284.
Kohle.
Koks.

Dr. Eduard Marckwald-Prof. Dr. Fr. Frank-Dr. G. Meyerheim, Chem. Labor. für Handel und Industrie, Berlin W 35, Lützowstr. 96. Tel.-Nr. B 2 Lützow 9203.
Analysen.

Marmorek & Beywasser, Wien II, Lassingleithnerplatz 1. Tel.-Nr. R 43.090.
Kohle.
Koks.

Martini & Hüneke, Maschinenbau-A.-G., Berlin SW 48, Wilhelmstraße 122. Tel.-Nr. F 5 Bergmann 5844 u. 3408.
Behälter, eiserne.

Digitized by Google

Benzin- und Benzollagerungen.
Explosionssichere Einlagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten.
Tankanlagen.
Tankwagen.
Unfallverhütende Lagerungen für Benzin.

Maschinenoel-Import-Gesellschaft m. b. H., Hamburg 1, Glockengießerwall 1/I.
Maschinenfette und -öle.
Mineralschmieröl.
Schmieröl.

Mauser Werke Köln G. m. b. H. Köln Ehrenfeld 2.
Eisenfässer.

M. B. C. International Road Co. A/S Kopenhagen F. Emil Chr. Hansensweg 10. Generalvertretung für Österreich: Karl Pollak, Wien I, Helferstorferstraße 9. Tel.-Nr. U 22.042.
Asphalt-Emulsion.

J. Medinger & Söhne, Wien IV, Gußhausstraße 30. Tel.-Nr. U 42.540.
Kühlsohle.

Metallschlauch-Fabrik Pforzheim vorm. Hch. Witzemann G. m. b. H., Komm.-Ges. Pforzheim (Baden)
Metallschläuche.

„Metrum" Apparatebau A. G., Berlin SO 36, Wienerstraße 10.
Volumenmesser.

Robert Metzger & Co., Waggonleihanstalt Wien I, Schottenring 30. Tel.-Nr. U 22.293.
Kühlwagen.
Kesselwagen.

Ernst Meyer & Co., Berlin W 50, Kurfürstendamm 228. Tel.-Nr. J 1 Bismarck 8818.
Kesselwagen.
Kesselwagenvermietung.

Mineralöl- und Asphaltwerke, A.-G., Berlin C 2, An der Stechbahn 3—4. Tel.-Nr. E 1 Berolina 5091.
Benzin.

„Milag" Aktiengesellschaft für Mineralölprodukte, Berlin, Charlottenburg 2, Bismarckstraße 5. Tel.-Nr. C 4 Wilhelm 7120.
Benzin.
Gasöl.
Paraffin.
Petroleum.

Minimax Apparatebau Ges. m. b. H., Wien I, Rotenturmstraße 13. Tel.-Nr. U 26.490 u. U 26.238.
Feuerlöschapparate.

Baumeister Josef Mirthes, Unternehmung für Schacht- und Montanbauten, Graz, Grillparzerstraße 47. Tel.-Nr. 18-48.
Montanbauten.
Schachtbauten.
Tiefbauten.

Mitteldeutsche Stahlwerke A.-G., Lauchhammerwerk, Riesa a. d. Elbe.
Behälter.
Transportkessel.
Rohrleitungen.
Tankanlagen.

K. & Th. Möller, Ges. m. b. H., Brackwede, Westfalen.
Luftfilter.

Montana A. G. für Bergbau, Industrie und Handel. Wien I, Schwarzenbergplatz 18. Tel.-Nr. U 46.525.
Kaolin.
Kohle.
Koks.

Montan Union, Kohlen-, Roheisen- und Mineralöl-Vertriebsgesellschaft m. b. H. Wien I, Schwarzenbergplatz 18. Tel.-Nr. U 47.510.
Benzin.
Gasöl.
Gießerei-Roheisen.
Hämatit-Roheisen.
Kohle.
Petroleum.
Zylinderöl.

Eisfabrik Hermann E. Mudrack, Berlin-Reinickendorf-Ost, Residenzstraße 33.
Kältemaschinen.

Nagel & Co., Wien I, Kärntnerring 6. Tel.-Nr. U 46.240.
Benzin.
Gasöl.

„Naphtacompagnie", Mineralöl-Import- und Vertriebsgesellschaft m. b. H., Prag II. Pořič 22.
Benzin.
Petroleum.
Mineralöle.
Mineralschmieröle.

The National Supply Corporation, River Plate House, South Place, London E. C. 2.
Tiefbohreinrichtungen.

Wolf Netter u. Jacobi-Werke, Berlin. W 15, Kurfürstendamm 52. Tel.-Nr J 1 Bismarck 8210.
Eisenfässer.

F. A. Neuman, Eschweiler, Kr. Aachen.
Apparate für die chemische Industrie.
Eisenkonstruktionen.
Gasbehälter.
Tanks für Öle und Säuren.

M. Neumann & Co., Wien XI, Leberstraße 96. Tel.-Nr. U 10.277.
Isolierungen.

Norit-Vereenigung Verkoop Centrale N. V. Amsterdam C., den Tex straat 2 bis 4.
Adsorptions- und Bleichkohlen.
Aktive Kohle.

„Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A.-G., Wien I, Graben 29 (Trattnerhof). Tel.-Nr. U 27.515.
Asphalt.
Benzin.
Gasöl.
Maschinenfette und Öle.
Mineralöle.
Mineralschmieröle.
Öle aller Art.
Paraffin.
Petroleum.
Petroleumasphalt.
Petroleumkoks.
Rohvaseline.
Schmieröl.

Oberschlesische Steinkohlenverkaufsges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Tel.-Nr. R 24.595.
Kohle.
Koks.

Oil Trading Co., Wien III, Rennweg 11/II. Tel.-Nr. U 13.525.
Asphalt.
Paraffin.
Schmieröl.

„Olex" Deutsche Petroleum-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Schöneberg, Martin-Lutherstraße 61—66. Tel.-Nr. G 1 Stephan 1020.
Benzin.
Petroleum.
Schmieröl.

Österreichisch-Alpine Montan-Gesellschaft, Wien I. Friedrichstraße 4. Tel.-Nr. B 29.520.
Eisenerz.
Gießereiroheisen.
Grobbleche.
Grubenhunte.
Grubenschienen.
Hämatit.
Hufeisen.
Ingots.
Kohle.
Laschen.
Oberbaumaterial.
Platinen.
Rillenschienen.
Stab- und Fassoneisen.
Stahl.
Stahlroheisen.
Träger.
Trag- und Volutfedern.
Transportgefäße aller Art.
U-Eisen.
Vollbahnschienen.
Walzdraht.
Wechsel.
Weichen.
Zaggel.

Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Zentralbüro: Wien I, Volksgartenstraße 3. Tel.-Nr. B 38.595 Serie. Fabrik in Linz a. D.
Aufbereitungsanlagen f. Kohlen u. Koks.
Blattfederhämmer.
Dampfkessel.
Economiser.
Extraktionsanlagen.
Feuerungsanlagen.
Gaswerkseinrichtungen.
Hebezeuge und Krane.
Kesselbekohlungsanlagen.
Reservoirs.
Spannrollengetriebe.
Speisewasserreiniger.
Transmissionen.
Trockenanlagen.
Wasserreinigungsanlagen.

Österreichische Bohr- und Schurfgesellschaft m. b. H., Wien I, Kärntnerring 15. Tel.-Nr. R 25.469.
Bohrkrane.
Tiefbohrmaschinen.
Tiefbohrungen.

Österreichische Credit-Anstalt für Handel und Gewerbe — Kohlen-Abteilung, Wien I, Tiefer Graben 7. Tel.-Nr. U 28.520.
Kohle.

Österreichische Dynamit Nobel Aktiengesellschaft, konzessioniertes Büro für Sprengtechnik, Wien I, Kolowratring 6. Tel.-Nr. R 22.490, R 22.491.
Azetylengrubenlampen.
Benzin- u. elektrische Sicherheitslampen.
Elektrische Grubenlampen.
Gruben- und Sicherheitslampen.
Karbidlampen.
Minenzünder, elektrische.
Minenzündmaschinen, elektrische.
Sicherheitslampen.
Sicherheitszündschnüre.
Sprengkapseln.
Sprengmittel.
Zünder elektrische.
Zündmaschinen.
Zündmittel.
Zündschnüre.

Österr. Eisenbahn-Verkehrsanstalt, Wien I, Volksgartenstraße 3. Tel.-Nr. B 38.595 Serie.
Eisenbahnwagen.
Kühlwagen.
Zisternenwagen.

Österreichische Siemens-Schuckert-Werke, Wien XX/2, Engerthstraße 150. Tel.-Nr. R 43.080 Serie.
Bahnanlagen, elektrische.
Bohrmaschinen, elektrische.
Elektrische Anlagen.
Elektromaterial.

Österreichische Ziemannwerke für Brauereianlagen der priv. österr.-ung. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, Wien XVI, Odoakerg. 36. Tel.-Nr. A 27.500.
Brauereieinrichtungen.
Kühlmaschinen.

„Omega", Chemisches Laboratorium, Wien IX/2, Frankgasse 4. Tel.-Nr. A 20-8-79.
Analysen.

Orenstein & Koppel Aktiengesellschaft, Berlin SW 61. Tempelhofer-Ufer 23/24. Tel.-Nr. F 5 Bergmann 2640.
Bagger.
Eisenbahnmaterial.
Feldbahnen.
Kesselwagen.

Julius Overhoff, Wien IX. Widerhofergasse 8. Tel.-Nr. A 11.477.
Abschlammventile.
Gradierwerke.
Kaminkühler.
Kühlanlagen.
Kühlwerke.
Rückkühlanlagen.
Wasserrückkühlanlagen.

„Pallas" A. G., Bukarest. Wien I, Kärntnerring 6. Tel.-Nr. U 46.471.
Benzin.

Digitized by Google

Paulmann & Heyde, Heilbronn a. Neckar, Austraße 28.
Tankanlagen.

Peiner Maschinenbau-Aktiengesellschaft Lehrte bei Hannover.
Gesteinsbohranlagen.
Tiefbohranlagen.
Tiefbohrwerkzeuge.

Pennsylvania Grade Crude Oil Association, Oil City, Pa. U. S. A.
Rohöl.

Carl F. Peters, Hamburg 8, Hohebrücke 1.
Tankbefrachtungen.

„Petrol-Block", Bukarest, Str. Nicolae Gotescu 5.
Mineralöle.

„Phönix" Lebensversicherungsgesellschaft in Wien, I, Riemergasse 2.
Versicherungen.

Photogen Mineralölgesellschaft m. b. H., Wien I., Tuchlauben 13. Tel.-Nr. U 25.255, U 28.363.
Asphalt.
Benzin.
Mineralöle.
Petroleum.

Josef Pieniczka (Inhaber Leopold John) Wien IX, Währingerstraße 3.
Laboratoriumsbedarf.

Piepmeyer & Co., Kommanditges. Cassel-Wilhelmshöhe, Rasenallee 13. Abteilung für geophysikalische Bodenforschung „Elbof".
Geophysikalische Bodenforschung.

Heinrich Pierburg, Mülheim a. d. Ruhr, Hingbergstraße 28.
Preßluftwerkzeuge.

Julius Pintsch, A.-G., Berlin, O 27, Andreasstraße 71—73. Tel.-Nr. E 4 Alexander 770 u. 2290.
Destillationsanlagen.

Pluto-Stoker-Company, Wien III, Fasangasse 3. Tel.-Nr. U 13.388.
Feuerungen, selbsttätige.

J. Pohlig, Ges. m. b. H., Seilbahnen-Verladeanlagen, Wien V/I, Hamburgerstraße 10. Tel.-Nr. B 24.333.
Bergbahnen.
Bremsberge.
Drahtseilbahnen.
Förderanlagen.
Hängebahnen.
Kabelkrane.
Personenseilbahnen.
Schrägaufzüge.
Seilbahnen.
Seilförderungen.
Seilschwebebahnen.
Streckenförderungen.
Transportanlagen.
Verladeanlagen.

Staatl. Mineralölfabrik „Polmin", Drohobycz (Panstwowe Zaklady Naftowe). Handelsdirekt.: Lwów Szpitalna 1.
Asphalt.
Benzin.
Gasöl.
Mineralöle.
Mineralschmieröle.
Paraffin.
Petroleum.

Polski Zwiazkowe Rafinerje Olejów, Skalnych S. A. Lwów-Batorego 26 (Polen). Raffinerien in: Trzebinia Drohobycz, Peczenizyn und Mineralölraffinerien in Mährisch-Schönberg. Verkaufsorganisation in Polen: „Oleum" Ges. m. b. H. Lwów-Batorego 26.
Petroleumprodukte.

Naphta Konzern „Premier" Lwów, Batorego 26 (Polen).
Rohölgruben-Unternehmungen.
Mineralöl-Raffinerien.

Präzisions-Kugellager-Fabrik A. u. P. Götzl, Wien XX/1, Gerhardusgasse 27. Tel.-Nr. R 43.122, R 46.339.
Kugellager.
Kugellagerfabriken.
Leichtmetalle.
Stahlkugeln.

Pretzschner & Wagawa A. G., Pirna-Neundorf i. Sa.
Asphalt.

Prometheus-Werke Aktiengesellschaft, Maschinenfabrik-Kesselschmiede-Waggonbau, Hannover-Herrenhausen.
Tankanlagen.

Prym & Co., Stolberg (Rheinland).
Füllkörper für Absorptions-Türme.
Reaktionsgefäße, Destillierkolonnen.
Entstaubungsanlagen usw.

Purfina Société Anonyme, Rue du Commerce 111 à Bruxelles.
Industrieöle.
Konsistente Fette.
Medizinalöle.
Technische Öle.
Transformatoröle.
Turbinenöle.
Vaseline.

Anton Rabls Nachf., Inh. Oswald Röhrer, Wien XVIII, Theresiengasse 42/44. Tel.-Nr. A 28.355.
Tiefbohrungen.

Ing. F. Rainer, Schwarmstedt, Hannover.
Begutachtungen.
Tiefbohrungen.

Anton Raky, Tiefbohrungen, Fabrik für Bohrgeräte und Grubeneinrichtungen A. G., Salzgitter a. Harz.
Bohreinrichtungen.
Bohrer und Bohrgeräte.
Bohrkräne.
Bohrlochpumpen.
Bohrmeißel.
Bohrgestänge.
Bohrtürme.
Bohrunternehmungen.
Bohrwerkzeuge.
Pumpen.
Tiefbohreinrichtungen.
Tiefbohrgeräte.
Tiefbohrkrane.
Tiefbohrmaschinen.
Tiefbohrwerkzeuge.
Tiefpumpen.

Ramesohl & Schmidt A. G., Oelde i. Westf.
Ölseparatoren.

Gustav Rasche Nf., Plettenberg i. Westf.
Ölhähne.

Dr. F. Raschig, Ludwigshafen a./Rh.
Füllringe für Absorptionstürme.

„Redeventa" Soc. An., Bukarest, Strada Georges Clemenceau 2.
Benzin.
Mineralöle.
Petroleum.

Hans Reisert & Co. A. G., Köln-Braunsfeld.
Ölpumpen.

Gebrüder Reuling, Ges. m. b. H., Mannheim-Neckarau.
Armaturen.

Rhenania-Ossag Mineralölwerke A. G., Düsseldorf, Rhenaniahaus; Hamburg, Ballinhaus; Berlin W 35, Schöneberger Ufer 13. Tel.-Nr. B 3 Nollendorf 3214 u. 7134; Leipzig, Zeitzerstraße 12; Regensburg; Ludwigshafen a. Rh.
Benzin.
Bitumen.
Gasöl.
Maschinenfette und -öle.
Öle.
Paraffin.
Terpentinersatzmittel.
Vaseline.
Vaselinöle.

Clemens Riefler, Fabrik mathematischer Instrumente, Nesselwang-München.
Reißzeuge.

Rittmeister & Co., Hamburg 1, Alstertor 23.
Paraffin.

Rohrbogenwerk Ges. m. b. H., Hamburg 23, Pappelallee 23.
Rohrbogen, schmiedeeiserne.

Julius Roller & Co., Hamburg 11, Admiralitätsstr. 72.
Gummischläuche.
Metallschläuche.
Schläuche.
Spiralschläuche.

„Romania" Internationale Donau-Speditions Ges. m. b. H., Giurgiu, Strada Cometului 21.
Transporte.

Kommanditgesellschaft Rosenthal & Comp., Wien XX, Donaueschingenstraße 20. Tel.-Nr. A 42.555.
Benzinzapfstellen, öffentliche.
Benzin- und Sicherheitsarmaturen sowie Behälter für Tankwagen.
Fahrbare Benzinpumpen.
Öllagerungen.
Rocco-Universalmeßgefäß in allen Kulturstaaten zum Patent angemeldet, amtlich geeicht, für Ausgabe jeder beliebigen Literanzahl, ohne Zusatzlitergefäß, registrierend auf einem Zählwerk.
Tankanlagen.

Ölindustrie Heinrich Rudolph, Frankfurt a. M., Osthafen. Hanauer Landstraße 263/65.
Schmieröle.

G. Rumpel A. G., Wien III, Schwarzenbergplatz 6. Tel.-Nr. U 13.510.
Tankanlagen.

Runo Öl A. G., München, Landsbergstraße 180/82. Tel.-Nr. 60.061, 60.063, 60.101, 60.191.
Benzin.

Rütgerswerke A. G., Berlin-Charlottenburg 2, Hardenbergstraße 43. Tel.-Nr. B 1 Kurfürst 1564.
Briketpech.
Spezialöle.
Treiböle für Dieselmotoren.

S. A. T. A. M. Ges. m. b. H., Apparate-Bauanstalt, Wien XI, Lorystraße 122. Tel.-Nr. U 10-0-54.
Benzinzapfstellen (öffentliche).
Feuersichere Einlagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten.
Tankanlagen.

Sächsische Waggonfabrik, vorm. Richard Hartmann A. G., Chemnitz.
Kesselwagen.

Sächsische Waggonfabrik Werdau, Aktiengesellschaft, Werdau, Sa.
Kesselwagen.

Schachtbau Thyssen G. m. b. H., Mülheim-Ruhr.
Abteufen von Schächten.
Auffahren v. Strecken u. Querschlägen.
Bohrungen für Wetterführung.
Flachbohrungen und Tiefbohrungen.
Spülversatzleitungen und Formstücke.
Streckenausbau mit Betonsteinen.

Spezialfabrik für elektrische Minenzündung Schaffler & Co., Wien VIII/2, Lerchenfelderstraße 138. Tel.-Nr. A 29.443.
Minenzünder, elektrische.
Minenzündmaschinen, elektrische.
Zünder, elektrische.
Zündmaschinen.

Scheiber & Kwaysser G. m. b. H., Wien XIII/1, Linzerstraße 16. Tel.-Nr. B 34.528.
Motorenschutz.

C. Schember & Söhne, Brückenwaagen- und Maschinen-Fabriken Aktiengesellschaft, Atzgersdorf. Tel.-Nr. Wien-Atzgersdorf 412 und 537.
Automatische Waagen.
Brückenwaagen.
Fuhrwerkswaagen.
Gewichte.
Personenwaagen.
Waagen.
Waggonwaagen.

Alfred Schilling & Co. Kommanditgesellschaft, Magdeburg. Tel.-Nr. 4219.
Heizöl.
Petrolpech.
Treiböl.

Ölwerke Julius Schindler, G. m. b. H., Hamburg 36, Hohe Bleichen 28.
Schmieröle.

Carl Schleicher & Schüll, Düren i. Rh d.
Filtrierpapier.

Schlesinger & Co., Prag II, Hybernská 30,
Kohle.
Koks.

Ernst Schliemann's Ölwerke, Ges. m. b. H., Hamburg, Catharinenstraße 39.
Dampfturbinenöle.

Digitized by Google

Maschinenfette und -öle.
Mineralschmieröle.
Schmieröle.
Transformatorenöle.
Vaseline.
Vaselinöle.
Weißöle.

Schmieröl-Vertriebs-Gesellschaft m. b.H., Hamburg, Alsterdamm 16/19. Tel.-Nr. C 2 Bismarck 2841—43.
Schmieröl.

Technisches Büro Georg Schönfeld. Berlin-Zehlendorf. Bergmannstraße 3.
Förderwagenreiniger.

Gebr. Schöndorff A. G., Düsseldorf.
Kesselwagen.

M. Schubert & Co., Wien XVIII, Staudgasse 46. Tel.-Nr. A. 22.467.
Elektroschiefer.
Ölpissoire.
Schieferplatten.
Stauböl.

Schüchtermann & Kremer-Baum, A.-G. für Aufbereitung, Dortmund.
Aufbereitung von Kohle, Koks und Erzen.
Brikettierungsanlagen für Kohle.

Schwelmer Eisenwerk Müller & Co. A. G., Schwelm in Westfalen.
Behälter, eiserne.
Benzinkannen.
Benzin- und Benzollagerungen.
Deckelfässer.
Eisenfässer.
Kessel.

Seilbahn-Aktien-Gesellschaft, Wien I. Schwarzenbergpl. 18. Tel.-Nr. U 46.555
Bremsberge.
Drahtseilbahnen.
Förderanlagen.
Grubenförderungen.
Rangieranlagen.
Seilbahnen.
Streckenförderungen.
Transportanlagen.

Wilhelm Seippel. Grubensicherheitslampen- und Maschinenfabrik G. m. b. H.. Bochum i. W.
Karbidlampen.
Preßluftlampen.

F. A. Sening, Hamburg 9, Vorsetzen 23-27. C. 6 Nikolas 4051/4052.
Abfüllapparate.
Tankanlagen.

Shell-Floridsdorfer Mineralölfabrik und Vertriebsges. m. b. H., Wien I, Kolowratring 14. Tel.-Nr. R 22.565.
Autoöle.
Benzin.
Kerzen.
Paraffin.
Petroleum.
Schmieröl.
Zylinderöle.

Ing. Chemiker Siebeneck, Grabow i. Mekl. an der Berlin-Hamburger Bahn.
Analysen.

Siegener Eisenbahnbedarf A. G., Siegen in Westfalen.
Kesselwagen.
Kesselwagen-Instandsetzungen.

Siemens-Schuckertwerke A.-G., Siemensstadt bei Berlin. Fernsprecher: Amt C 4 Wilhelm 7000.
Elektrische Anlagen.
Elektrische Förderanlagen.
Elektrische Rohöl-Bohr- und Schöpfanlagen.
Elektromotoren.

Siemens & Halske A. G., Wernerwerk, Berlin-Siemensstadt. Tel.-Nr. C 4 Wilhelm 6070 u. 5150.
Benzinmesser für Zapfstellen.

Silva Plana, Spolka Naftowa z. o. p, Boryslaw, Polen.
Erdölprodukte.

Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-A.-G. in Simmering vorm. H. D. Schmid, Wien XI, Simmeringer Hauptstr. 38/40. Tel.-Nr. U 19.530.
Benzinmotoren.
Dampfkraftanlagen.
Förderanlagen.
Krane.
Reservoire.

Sirius-Werke A. G., Deggendorf a. d. D., Bayern.
Bleicherde, Marke „Terrana" und „Granosil".

Aktiengesellschaft vorm. Škodawerke, Zentrale: Prag-Smichov, C. S. R.
Brücken, eiserne.
Dampfkessel.
Dampfturbinen.
Drehscheiben.
Economiser.
Fördermaschinen.
Grauguß.
Grubenventilatoren.
Kolbenkompressoren.
Kondensationsanlagen.
Krane.
Schiebebühnen.
Seilbahnen.
Stahlformguß.
Steinbrecher.
Turbogebläse- und Turbokompressoren.
Wasserrückkühlanlagen.
Zahnräder.
Zentrifugalpumpen.

Anton Smit & Co., Antwerpen, Pelikaanstraat 102—106.
Bohrdiamanten.
Diamantbohrkronen.

J. K. Smit & Zonen, Amsterdam, Sarphatistraat 66.
Bohrdiamanten.
Diamantbohrkronen.

Société des huiles de Cavel & Roegiers, Gand, Coupure 195, Belgien.
Schmieröle.

Société Commerciale Premier S. A., Paris 1, Rue Taitbout 1. Lieferungen für Frankreich.
Mineralöle.
(Siehe „Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A.-G., Wien.)

Société Luxembourgeoise des Carburants, Brüssel, 55, rue du Marais.
Benzol.

Société de Recherches & d'Exploitations Pétroliferes, Soc. An. Paris 8e, Boulevard Haussmann 75—77.
Aktive Kohle.
Benzingewinnung.
Erdgas-Entgasolinierung.
Gasolingewinnung.
Wiedergewinnung flüchtiger Lösungsmittel.

Arthur Solmitz, Köln, Hohenzollernring 28.
Tankanlagen.

Sommer & Runge, Werkstätten für Mechanik und Glastechnik, Berlin-Friedenau, Bennigsenstraße 23—24. Tel.-Nr. H 3 Rheingau 864.
Laboratoriumsgeräte.
Öluntersuchungsapparate.
Thermometer.

Speicherei und Spedition Aktiengesellschaft, Riesa a. Elbe.
Tankbefrachtung.

Spencer & Co., Hamburg 36, Esplanade 6. Telegramme. Tankspencer.
Tankfahrzeuge.

„Steaua Romana" Soc. An., Bukarest, Boulevardul Carol I Nr. 5. Wien I, Lothringerstr. 14. Tel.-Nr. U 18.074.
Benzin.
Mineralöle.

Steinbach & Vollmann, Heiligenhaus, Bez. Düsseldorf.
Kühlraumschlösser.

Stellawerk A. G. vorm. Wilisch & Co., Breslau 18 und Köln I.
Feuerfeste Steine.
Schamottesteine.

Sterns Ltd. Export Dept. D. Royal London House Finsbury Sq. London, E. C. 2.
Schmieröl.

Wilhelm Stöhr, Offenbach a. Main.
Aufzüge.
Fahrbare Transportbänder.
Transportanlagen.

Maschinenfabrik Gebr. Stork & Co., Amsterdam, Prins Hendrikkade 181.
Einrichtungen und Apparate für Verarbeitung von Erdöl.

Sulimirski Wit, Lemberg (Lwów), Romanowicza 1.
Begutachtungen.

Gebrüder Sulzer, A. G., Winterthur. Vertretung und Lager. Aqua Ges. m. b. H., Wien IX, Tendlergasse 3. Tel.-Nr. A 24-2-46.
Zentrifugalpumpen.

Wolf Sußmann, Bukarest, Str. C. A. Rosetti 10.
Mineralöle.

Ing. P. Stranszky, Wien VI, Mariahilferstraße 37. Tel.-Nr. B 23.404.
Patentanwalt.

Alois Swoboda & Co., Automatofen-Baugesellschaft, Wien XVIII/1, Theresiengasse 1. Tel.-Nr. A. 27.580.
Dauerbrandöfen.

Taifun Apparatebau A. G., Berlin-Grunewald, Lynarstraße 9. Tel.-Nr. H 1 Pfalzburg 1015.
Rührwerke.

Gust. Talbot & Cie. m. b. H., Waggonfabrik, Aachen.
Kesselwagen.

Theisen G. m. b. H., München O 27.
Absorptionsanlagen.
Gasreinigungsanlagen.
Generatorgasreinigung.
Teerabscheidung.

Tiefbohr- und Kälteindustrie A. G., vorm. Gebhardt & König, Nordhausen a. Harz. Tel. 1568, 1569, 1570, 1571 Nordhausen.
Bohrunternehmungen.
Schürfbohrungen.
Tiefbohrungen.

Tonwerk Moosburg, A. & M. Ostenrieder G. m. b. H., Moosburg a./Isar, Bayern; Tonsil-Werke G. m. b. H., Schönebeck a./Elbe.
Bleicherde „Tonsil".

„Trinidad" Deutsche Öl- und Asphalt A. G., Dresden-A. 24, Münchnerstr. 1 b.
Kaltasphalt.

Trinidad Lake Asphalt Handels G. m. b. H., Bremen, Rolandhaus.
Asphalt.

Troppauer Maschinenfabrik und Eisengießerei Ed. Tatzel, Troppau, C. S. R.
Gassauger.
Gebläse.
Kompressoren.
Pumpen.

Tuboflex G. m. b. H., Hamburg 6, Schäferkampsallee 65.
Gummischläuche.
Metallschläuche.
Pumpen.

Waggonfabrik Uerdingen A. G., Uerdingen a. Rh.
Kesselwagen.

Ungarische Eisenbahnverkehrs A. G., Budapest V, Tükör utca 3.
Eisenbahnwagen.
Kesselwagenvermietung.
Kühlwagen.
Zisternenwagenvermietung.

Universal Oil Products Company Chicago (Illinois) U. S. A., Dubbs Process. Vertreter: Dr. V. Henny, Bush House, Aldwych, London WC 2.
Benzin aus schweren Ölen.
Cracking.
Krackverfahren.

Vacuum Oil Co., Czechowice, Post Dziedzice, Polen. Wien I, Schwarzenbergplatz 18. Tel.-Nr. U 47.500.
Autoöle.
Maschinenfette und -öle.
Mineralschmieröle.
Schmieröle.
Zylinderöle.

Digitized by Google

Vamag, Vereinigte Armaturen- und Maschinenfabriken A. G. Österreichische Hilpert-Reutherwerke, Wien X, Erlachgasse 117. Tel.-Nr. U 40.100, U 40.101.
Armaturen.
Kompressoren.
Pumpen.

Vaterländische Mineralöl-Industrie Aktiengesellschaft, Budapest, Zoltan ut. 12. Lieferungen für Ungarn.
Mineralöle.
(Siehe „Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A.-G., Wien.)

Vereinigte Chamottefabriken vormals C. Kulmiz G. m. b. H., Halbstadt, C. S. R.
Dinassteine.
Schamottesteine.

Vereinigte Economiser Werke G. m. b. H. Düsseldorf und Froital i. Sachsen.
Economiser.
Lufterhitzer oder Luftvorwärmer.
Vorwärmer.

Vereinigte Kassen-, Aufzugs- und Maschinenbau-Aktiengesellschaft F. Wertheim & Comp. und Marchegger Maschinenfabrik, Wien IV, Mommseng. 6. Tel.-Nr. U 43.030. Niederlage: Wien I, Walfischgasse 15. Tel.-Nr. R 25.305.
Erzaufbereitungsanlagen.
Kohlenaufbereitungsanlagen.

Vereinigte Stahlwerke-Aktiengesellschaft Verkauf Fittings, Düsseldorf, Schließfach 320.
Fittings.
Flanschen.
Rohrverbindungsstücke.

Vereinigte Westdeutsche Waggonfabriken A. G., Köln-Deutz.
Kesselwagen.

Verkaufsbüro des Schieß- und Sprengmittelmonopols, Wien I, Universitätsstraße 7. Tel.-Nr. A 29.500 Serie.
Sprengmittel.

Ernst Vogel, Spezialfabrik moderner Pumpen, Stockerau bei Wien.
Pumpen.
Zentrifugalpumpen.

J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstr. 24. Tel.-Nr. U 48.329.
Asbest-Zementschiefer. Maschinen zur Erzeugung von:
Autozylinderguß.
Grauguß (Spezial-).
Holzschleifereieinrichtungen.
Kupplungen (Reibungs- und elastische).
Papiermaschinen.
Rechenreinigungsmaschinen.
Reibungskupplungen.
Spannrollen.
Schützen.
Stauklappen, automatisch.
Transmissionen.
Turbinen.
Turbinenregler.
Wehrausrüstungen.
Wasserschloßausrüstungen.
Zahnräder.
Zahnrädergetriebe.
Zellulose-Fabrikseinrichtungen.
Zündholzautomatmaschinen.

Volcker Manufacturing Comp. Inc. Huntington, Indiana, U. S. A.
Tankanlagen.

Waagner-Biró A. G., Wien V, Margarethenstr. 70. Tel.-Nr. B 23-5-95 Serie.
Krane.
Seilbahnen.

Paul Wachter, Abt. Autogen-Werk „Sachsen", Herold im Erzgebirge.
Benzinabfüllanlagen.

Waggonfabrik Quedlinburg, Quedlinburg a. Harz.
Kesselwageninstandsetzung.

Günther Wagner, Wien X, Laxenburgerstraße 52. Tel.-Nr. U 42.076, U 43.432.
Tusche.
Kohlenpapier.
Schreibbänder.

W. Wahrhaftig & Co., Wien I, Fischhof 1 a. Tel.-Nr. U 28.198.
Benzin. — Petroleum.

J. Weipert & Söhne, A.-G., Stockerau bei Wien, Wiener Büro: III, Schwarzenbergpl. 6. Tel.-Nr. U 18.520 Serie.
Transmissionen.
Wasserturbinen.

Heimann Weinberg, Mineralölimport. Hamburg 36, Jungfernstieg 34, Heinehaus.
Schmieröl.

Weise & Monski, Pumpen- und Maschinenfabrik, Halle a. d. Saale.
Dampfpumpen.
Kompressoren.
Pumpen.

Wendt & Habicht, G. m. b. H., Sorau, Niederlausitz.
Tankkraftwagenzüge.

Werner Handelsgesellschaft, Düsseldorf, Industriehaus.
Benzin- und Benzollagerungen.
Benzinzapfstellen.
Tankanlagen.
Tankwagen.

Westböhmische Caolin- und Chamottewerke, Generaldirektion, Prag II, u Pujčovny 9, C. S. R. Tel.-Nr. 298-4-1.
Chamottesteine.
Dinasretorten.
Dinassteine.
Magnesitsteine.
Magnesit sintergebrannt.

Westfälische Mineralöl- und Asphaltwerke W. H. Schmitz, Komm.-Ges., Dortmund, Schließfach 612.
Asphalt.

B. Wetzler & Co., Neu-Erlaa bei Wien. Tel.-Nr. U 47.461.
Ferromin, Eisenschutzfarbe.

Wienpetrol, Mineralölprodukte-Vertriebsgesellschaft m. b. H., Wien III, Lothringerstraße 14. Tel.-Nr. U 18.074 u. U 18.075.
Benzin.
Gasöl.
Maschinenfette und -öle.
Petroleum.

Gasometer-Wilke, Braunschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik, vormals A. Wilke & Comp., Aktiengesellschaft, Braunschweig), Bahnhofstraße 15 a. Tel.-Nr. Sammelnummer 5240, Telegramme: Gasometerwilke, Braunschweig.
Agitatoren, Petroleum-.
Dampfkessel und Schlangen.
Dephlegmatoren.
Destillationsanlagen.
Entgasungsanlagen.
Gasometer.
Heizanlagen-Tank.
Kesselwagen.
Raffinerien, Petroleum-.
Reservoire.
Rohrleitungen, geschweißt und genietet.
Sicherheitsarmaturen.
Tankanlagen.
Vakuumdestillation.

Hermann Winter, Kohlenhandels A. G., Wien I, Habsburgergasse 2. Tel.-Nr. R 41.094, R 25.540, R 25.541 und R 25.542.
Kohle.
Koks.

Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Erkelenz (Rheinl.).
Bohrer und Bohrgeräte.
Bohrkrane.
Bohrlochpumpen für Erdöl u. Brunnen.
Bohrmeißel.
Bohrrohre.
Bohrtürme.
Brunnenanlagen und Pumpen.
Brunnenpumpen.
Eisenkonstruktionen.
Kolbenpumpen.
Kompressoren.
Luftkompressoren.
Muffen-Gewindeschneidmaschinen, mehrspindelige vertikale.
Muffendrehbänke.
Ölförderanlagen.
Pumpen.
Röhrendrehbänke.
Rohrabstechbänke.
Rohre.
Rohrenden-Fräsmaschinen.
Rohrschellen.
Schöpfapparate.
Schöpfhaspeln.
Schwerstangen.
Tiefbohranlagen.
Tiefbohreinrichtungen.
Tiefbohrgeräte.
Tiefbohrkrane.
Tiefbohrmaschinen.
Tiefbohrwerkzeuge.
Tiefpumpen.
Werkzeugmaschinen.

Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Mor, Ostrava 10 (Vitkovice Zelezárny), C. S. R.
Achsen.
Aufbereitungsanlagen.
Bandeisen, kalt und warm gewalzt.
Bleche.
Brücken, eiserne.
Chargiermaschinen.
Dampfkessel.
Dampfsammler.
Destillieranlagen.
Drehscheiben.
Economiser.
Eisenfässer.
Eisenkonstruktionen.
Feuerbrücken.
Feuerfeste Steine.
Fittings.
Förderanlagen.
Gasmaschinen.
Gasometer.
Geleiseanlagen.
Grubenhunte.
Grubenlokomotiven.
Herzstücke.
Hüttenwerkseinrichtungen.
Kesselböden.
Kokereimaschinen.
Kompressoren.
Maste.
Propellerwellen.
Räderpaare und deren Bestandteile.
Rohre, schmiedeeiserne und gußeiserne.
Schmiedestücke.
Schrämmaschinen.
Schrauben.
Stahlformguß.
Überhitzer.
Walzen.
Weichen.
Wellrohre.

Arnold Wollberg, Berlin-Halensee, Kurfürstendamm 74. Tel.-Nr. C 2 Bleibtreu 3941.
Eisenfässer.
Kesselwagen.

A. Wollny, Abt. Waggonwerke Ohlau, Breslau 6, Wilhelmsruherstraße 1.
Kesselwagen.

„Worthington" Pumpen- und Maschinenbau Ges. m. b. H., Wien I, Reichsratstraße 7. Tel.-Nr. A 21.128.
Dampfpumpen.
Kompressoren.
Kühltürme.
Pumpen.
Vakuumpumpen.
Zentrifugalpumpen.

Adolf Zaiser, Stuttgart, Bahnhofstraße Nr. 103—105.
Elektrische Hebezeuge.

Jos. Zangerle, Brauereiarchitekt, München, Schwanthalerstraße 70.
Brauereieinrichtungen.

Zentraleuropäische Länderbank, Niederlassung Wien— Koks-Sektion, Wien. I, Renngasse 5., Tel.-Nr. U 26.575. Telegramme: Landerkoks.
Kohle.
Koks.

Zoellner-Werke Akt.-Ges., Berlin-Neukölln, Köllnische Allee 43—48. Tel.-Nr. F 2 Neukölln 3511.
Lacke und Farben.

Digitized by Google

A.

Abbauhämmer.

Böhler Gebr. & Co. A.-G., Wien I, Elisabethstraße 12—14.

Abfüllapparate.

F. A. Sening, Hamburg 9, Vorsetzen 23-27.

Abschlammventile.

Overhoff Julius, Wien IX, Widerhofergasse 8.

Absorptionsanlagen.

Theisen G. m. b. H., München, O. 27

Absperrschieber.

Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co., Höchst a. M.

Absperrventile.

„Dabeg" Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

Rudolf Patzer, Wien I, Getreidemarkt 2.

Abteufen von Schächten.

Schachtbau Thyssen G. m. b. H., Mülheim-Ruhr.

Abteufhämmer.

Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.

Abteufpumpen.

Garvenswerke, Wien II, Handelskai 130/IV.

Maschinenfabrik Andritz A. G., Andritz (Steiermark).

Achsen.

Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Adsorptions- und Bleichkohlen.

Norit-Vereeniging Verkoop Centrale N. V. Amsterdam C., den Tex straat 2—4.

Agitatoren, Petroleum-.

Gasometer-Wilke, Brauschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik, vormals A. Wilke & Comp. A. G., Braunschweig, Bahnhofstraße 15a).

Aktive Kohle.

Carbo-Union, Geschäftsführung Lurgi Gesellschaft für Wärmetechnik m. b. H., Frankfurt a. M. Gervinushaus.

Norit-Vereenigung Verkoop Centrale N. V., Amsterdam C., den Texstraat 2—4.

Société de Recherches & d'Exploitations Pétroliferes Soc. An. Paris 8e, Boulevard Haussmann 75—77.

Allgemeiner Maschinenbau.

Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Polen.

Aluminiumtanks.

Österreichische Industriewerke Warchalowski, Eissler & Co. A.-G. Brauereiabteilung „Ziemann", Wien XVI, Odoakergasse 34.

Analysen.

Dr. Eduard Marckwald — Prof. Dr. Fr. Frank-Dr. G. Meyerheim, Berlin W 35, Lützowstraße 96.

„Omega" Chemisches Laboratorium, Wien IX/2, Frankgasse 4. Tel.-Nr. A 20-8-79.

Ing. Chemiker Siebeneck, Grabow in Mekl. an der Berlin-Hamburger Bahn.

Anstrichfarben.

Lutz Eduard & Cie., Zentralbüro Wien IV, Starhemberggasse 4.

Apparate für autogenes Schweißen und Schneiden.

Autogen-Gasaccumulator Krükl & Hansmann Ges. m. b. H., Zentrale: Wien I, Johannesgasse 3. (Verkaufslokal: Wien VI. Millöckergasse 8, XX, Jägerstraße 7.)

Apparate für die chemische Industrie.

Gronemeyer & Bank, Brackwede (Westf.).

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

F. A. Neuman, Eschweiler (Kr. Aachen).

Aktiengesellschaft Kühnle, Kopp & Kausch, Frankenthal 63 (Pfalz).

Arbeiterkontrolluhren.

Rudolf Patzer, Wien I, Getreidemarkt 2.

Armaturen.

C. A. Callm, Halle a. d. Saale.

„Dabeg" Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

Gebrüder Reuling Ges. m. b. H., Mannheim — Neckarau.

Klein, Schanzlin & Becker A. G., Frankenthal (Pfalz).

Rudolf Patzer, Wien I, Getreidemarkt 2.

„Vamag", Wien X, Erlachgasse 117.

Armco-Eisen.

Armco-Eisen G. m. b. H., Köln a. Rhein, Hochhaus.

Asbest.

Bernfeld & Rosenberg, Wien IX/3, Währingerstraße 33/35.

Eduard Elbogen, Bergwerksbesitzer, Wien, III/2, Dampfschiffstraße 10.

Asbest (Mikro-Asbest).

Bernfeld & Rosenberg, Wien IX/3, Währingerstraße 33/35.

Asbest-Zementschiefer, Maschinen zur Erzeugung von.

J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Asphalt.

„Allchemin" Allgemeine Chemische Industrie A. G., Wien I, Renngasse 6.

Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Hamburg 36, Neuer Jungfernstieg 21.

Deutsche Gasolin A. G., Abt. Mebico, Berlin-Schöneberg, Badensche Str. 2.

Ebano Asphalt Gesellschaft m. b. H., Hamburg 1, Mönckebergstraße 9.

„Gestra" Gesellschaft für Straßenbaubedarf m. b. H., Wien I/1, Goetheg. 3.

„Kerosen", Mineralölproduktevertriebs-Gesellschaft m. b. H., Krakau, Karmelicka Nr. 28.

Oil Trading Co., Wien III, Rennweg 11/II.

Franz A. Pabelik & Co., Hamburg 1, Rathausstraße 27.

Photogen Mineralölgesellschaft m. b. H., Wien I, Tuchlauben 13.

Pretzschner & Wagawa A. G., Pirna-Neundorf i. Sa.

Staatliche Mineralölfabrik Polmin-Drohobycz (Panstwowe Zaklady Naftowe). Lwów, Szpitalna 1.

Trinidad Lake Asphalt Handels G. m. b. H., Bremen, Rolandhaus.

Westfälische Mineralöl- und Asphaltwerke, W. H. Schmitz, Komm.-Ges., Dortmund, Schließfach 612.

Malopolskakonzern:

Karpaty spólka z ogr. por., Lwów, Plac Marjacki 8. Lieferungen für Polen.

Société Commerciale Premier S. A., Paris 1, Rue Taitbout 1. Lieferungen für Frankreich.

Apollo-Nafta Handels-Aktiengesellsch., Prag II, Vacl. nam. 42; Bratislava, Culenova 3 und Mähr.-Schönberg. Lieferungen für Tschechoslowakei.

„Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien I, Graben 29. Für Exportlieferungen.

Vaterländische Mineralöl Industrie Aktien-Gesellschaft, Budapest V, Zoltan ut 16. Lieferungen für Ungarn.

Dabrowa Mineralöl Vertriebs- und Lagergesellschaft m. b. H., Danzig, Jopengasse 10. Lieferungen für Freistadt Danzig, baltische und skandinavische Staaten.

Asphalt und Kupferkiese.

„Creditul Minier", Bukarest, Boul. J. C. Bratianu 75. Wien III, Rennweg 25.

Asphalt-Emulsion.

M. B. C. International Road Co. A/S Kopenhagen F. Emil Chr. Hansensweg 10.

Asphalt-Mahleinrichtungen.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Asphalt-Untersuchungsapparate.

Gustav Heyde, Ges. für Optik und Feinmechanik m. b. H., Dresden-N. 169.

Aufbereitung von Kohle, Koks und Erzen.

Schüchtermann u. Kremer-Baum, Aktiengesellschaft für Aufbereitung, Dortmund.

Aufbereitungsanlagen.

Eisen- und Hüttenwerke-Aktiengesellschaft, Bochum.

Gröppel A. G., Bochum.

Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.

Krupp Fried. Aktiengesellschaft Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk.

M. Luzzatto, Maschinenfabrik, Wien X, Quellenstraße 149.

Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz.

Aufbereitungsanlagen für Kohlen und Koks.

Friedrich Krupp, Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft N. Heid, Stockerau bei Wien.

Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk.

Österreichische Bamag-Büttner Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.

Auffahren von Strecken und Querschlägen.

Schachtbau Thyssen G. m. b. H., Mülheim-Ruhr.

Aufzüge.

H. Koetz Nachfolger A. G., Mikolow, G.-Sl., Polen.

Wilhelm Stöhr, Offenbach a. Main.

Ausführung bergbaulicher Arbeiten.

Krasny, Frölich u. Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.

Autogene Metallbearbeitung.

Autogen-Gasaccumulator Krükl & Hansmann Ges. m. b. H., Zentrale: Wien I, Johannesgasse 3. (Verkaufslokal: Wien VI, Millöckergasse 8, Wien XX, Jägerstraße 7.

Automatische Förderkorbbeschickung.

Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.

Automatische Waagen.

C. Schember & Söhne, Atzgersdorf bei Wien.

Automobile.

Aktiengesellschaft S. A. Levitas, Riga, Rainis Boulv. II.

Autoöle.

Deutsche Vacuum Oel A.-G., Hamburg 1, Mönckebergstraße 5 (Caledoniahaus). Spitalerstr. 12, Semperhaus B.

Galizische Naphta-Aktiengesellschaft „Galicja", Lwów ul. Kásiurszki 8 (Polen).

Shell-Floridsdorfer Mineralölfabrik und Vertriebs-Ges. m. b. H., Wien I, Kolowratring 14.

Vacuum Oil Co., Czechowice, Post Dziedzice, Polen, Wien I, Schwarzenbergplatz 18.

Digitized by Google

Autozylinderguß.
J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Azetylen-Grubenlampen.
Dynamit Nobel A. G., Wien I, Kolowratring 6.

B.

Bagger.
Orenstein & Koppel A. G., Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 23/24.

Baggerunternehmungen.
Berndt & Co., Baden bei Wien, Jägerhausstraße 4.

Bahnanlagen, elektrische.
Österreichische Siemens - Schuckert-Werke, Wien XX, Engerthstraße 150.

Bandeisen.
Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft N. Heid, Stockerau bei Wien.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, Č. S. R.

Bandstahl.
Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft N. Heid, Stockerau bei Wien.

Bauunternehmungen.
Berndt & Co., Baden bei Wien, Jägerhausstraße 4.

Becherwerke.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Begutachtungen von Gruben und Terrains.
Ing. F. Rainer, Schwarmstedt (Hannover).
Sulimirski Wit, Lemberg (Lwów), Romanowicza 1.

Behälter, eiserne.
Francke-Werke, Aktiengesellschaft, Bremen.
August Klönne, Dortmund.
Mitteldeutsche Stahlwerke, A.-G., Lauchhammerwerk, Riesa a. Elbe.
D. Hirsch, Berlin-Lichtenberg.
C. H. Jucho, Dortmund.
Martini & Hüneke, A. G., Berlin SW 48, Wilhelmstraße 122.
Dr. Schönmann & Co., G. m. b. H., Magdeburg, Schönebecker Straße 129.
Schwelmer Eisenwerk Müller & Co. A. G., Schwelm in Westfalen.

Bekohlungsanlagen.
Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.
Gasch Carl, Chodau bei Karlsbad.
Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.

Benzin.
„Austria", Petroleum-Industrie-A.-G., Wien I, Renngasse 6.
Adalbert Barta, Wien I, Michaelerplatz Nr. 6.
„Creditul-Minier", Bukarest, Boul. J. C. Bratianu 75. Wien III, Rennweg 25.
„Derop" Deutsche Vertriebsgesellschaft für Russische Ölprodukte A. G., Berlin W 62, Budapesterstraße 9.
Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Hamburg 36, Neuer Jungfernstieg 4.
Deutsche Gasolin A. G., Berlin-Schöneberg, Badensche Str. 2.
„Erda" Mineral-Produkten-Vertriebsgesellschaft m. b. H., Wien I, Universitätsplatz 3.
Everth & Co., A. G., Wien I, Falkestr. 1.
Aktien-Gesellschaft für Mineralöl-Industrie vorm. David Fanto & Comp., Wien III, Schwarzenbergplatz 5a.
Deutsche Fanto-Mineralöl-Industrie Ges. m. b. H., Hamburg 1, Chilehaus.
Deutsch-überseeische Petroleum-Aktiengesellschaft vorm. Freund, Josky & Co., Hamburg 1, Mönckebergstraße 5 (Caledoniahaus).
Galizische Naphtha A. G. „Galicia", Lwów, Polen, ul. Kásciuszki 8.
„Gallia" Mineralölprodukte-Vertriebsges. A.-G. (Vaduz), Wien I, Renngasse 6.
„Jaslo" Mineralölwerke Gartenberg und Schreier A. G., Jaslo (Polen).
„Kerosen", Mineralölproduktevertriebs-Gesellschaft m. b. H., Krakau, Karmelicka Nr. 28.
Aktiengesellschaft S. A. Levitas, Riga, Rainis Boulv. II.
Sal. Mäier, Großhandlung, München II, Schwanthalerstraße 73.
Mineralöl- und Asphaltwerke-A.-G., Berlin O 2, An der Stechbahn 3—4.
„Milag" Aktiengesellschaft für Mineralölprodukte, Berlin-Charlottenburg 2, Bismarckstraße 5.
Montan-Union, Kohlen-, Roheisen- und Mineralöl-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H., Wien I. Schwarzenbergplatz 18.
Nagel & Co., Wien I, Kärntnerring 6.
„Naphtacompagnie" Mineralöl-Import- und Vertriebsgesellschaft m. b. H., Prag II. Pořič 22.
„Olex" Deutsche Petroleum-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Schöneberg, Martin-Luther-Straße 61—66.
„Pallas" A. G., Bukarest. Wien I, Kärntnerring 6.
Photogen Mineralölgesellschaft m. b. H., Wien I, Tuchlauben 13.
„Redeventa" Soc. An., Bukarest, Strada Georges Clemenceau 2.
Rhenania-Ossag Mineralölwerke A. G., Düsseldorf, Rhenaniahaus; Hamburg, Ballinhaus; Berlin W 35, Schöneberger Ufer 13; Leipzig, Zeitzerstraße 12; Regensburg; Ludwigshafen a. Rh.
Runo Öl A. G., München. Landsbergstraße 180/82.
Shell-Floridsdorfer Mineralölfabrik und Vertriebs-Ges. m. b. H., Wien I, Kolowratring 14.
Staatliche Mineralölfabrik Polmin-Drohobycz (Panstwowe Zaklady Naftowe). Lwów, Spitalna 1.
„Steaua Romana" Soc. An., Bukarest, Boulevardul Carol I Nr. 5. Wien I, Lothringerstraße 14.
W. Wahrhaftig & Co., Wien I. Fischhof Nr. 1a.
„Wienpetrol" Mineralölprodukte-Vertriebsgesellschaft m. b. H., Wien III, Lothringerstraße 14.

Malopolskakonzern:

Karpaty spólka z ogr. por., Lwów, Plac Marjacki 8. Lieferungen für Polen.
Société Commerciale Premier S. A., Paris 1, Rue Taitbout 1. Lieferungen für Frankreich.
Apollo-Nafta Handels-Aktiengesellsch., Prag II, Vacl. nam. 42; Bratislava, Culenova 3 und Mähr.-Schönberg. Lieferungen für Tschechoslowakei.
„Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien I, Graben 29. Für Exportlieferungen.
Vaterländische Mineralöl Industrie Aktien-Gesellschaft, Budapest V, Zoltan ut 16. Lieferungen für Ungarn.
Dabrowa Mineralöl Vertriebs- und Lagergesellschaft m. b. H., Danzig, Jopengasse 10. Lieferungen für Freistadt Danzig, baltische und skandinavische Staaten.

Benzin-Abfüllanlagen.
Paul Wachter, Abt. Autogen-Werk „Sachsen", Herold im Erzgebirge.

Benzin aus schweren Ölen.
Universal Oil Products Company Chicago (Illinois) U. S. A.. Dubbs Process. Vertreter: Dr. V. Henny, Bush House Aldwych, London WC 2.

Benzingewinnung
Carbo-Union, Geschäftsführung Lurgi, Gesellschaft für Wärmetechnik m. b. H., Frankfurt a. M., Gervinushaus.
Société de Recherches & d'Exploitations Pétroliferes Soc. An. Paris 8e, Boul. Haussmann 75—77.

Benzingewinnung aus Erdgas.
Cheminova, G. m. b. H., Berlin SW 48, Wilhelmstraße 122.

Benzinkannen.
Fabrik explosionssicherer Gefäße, G. m. b. H., Salzkotten i. W.
Schwelmer Eisenwerk Müller & Co. A. G. Schwelm in Westfalen.

Benzinmesser für Zapfstellen.
S. F. Bowser & Co., Berlin SW 48, Hedemannstraße 23.
„Dabeg" Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.
Siemens & Halske A. G., Wernerwerk, Berlin-Siemensstadt.

Benzinmotoren.
Motorenfabrik Deutz A. G., Köln-Deutz.
Maschinen- und Waggonbaufabriks-A.-G. in Simmering, vorm. H. D. Schmid, Wien XI, Simmeringer Hauptstraße Nr. 38/40.

Benzin- und elektrische Sicherheitslampen.
Dynamit Nobel A. G., Wien I, Kolowratring 6.
Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau i. Sa.

Benzin- und Benzollagerungen.
S. F. Bowser & Co., Berlin SW 48, Hedemannstraße 23.
„Dabeg" Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.
Fabrik explosionssicherer Gefäße, G. m. b. H., Salzkotten i. W.
Martini & Hüneke, A. G., Berlin SW 48, Wilhelmstraße 122.
Schwelmer Eisenwerk Müller & Co. A. G. Schwelm in Westfalen.
Werner Handelsgesellschaft, Düsseldorf, Industriehaus.

Benzin- und Sicherheitsarmaturen sowie Behälter für Tankwagen.
Kommandit-Gesellschaft Rosenthal & Comp., Wien XX/2, Donaueschingenstraße 20.

Benzinrektifizieranlagen.
Polnische Maschinen- und Waggonfabriken L. Zieleniewski A.-G., i. Krakau.

Benzinschläuche.
J. Herßlik & Co., Hamburg 36.

Benzinseparatoren.
Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellschaft, Wien XII, Wienerbergstraße 31.

Benzinzapfstellen (öffentliche).
„Dabeg" Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.
Fabrik explosionssicherer Gefäße G. m. b. H., Salzkotten. Verkaufszentrale: Berlin SW 48, Wilhelmstraße 122.
Gebr. Körting A. G., Hannover-Linden.
„Mabag" Maschinen- und Apparatebau A. G., Nordhausen am Harz.
Komm.-Ges. Rosenthal & Comp., Wien XX/2, Donaueschingenstr. 20.
S. A. T. A. M. Ges. m. b. H., Apparate-Bauanstalt, Wien XI, Lorystraße 122.
Werner Handelsgesellschaft, Düsseldorf, Industriehaus.

Benzinventile.
Ferd. Brunnbauer, Wien X, Bucheng. 89.

Benzol.
Societe Luxembourgeoise des Carburants, Brüssel 55, rue du Marais.

Benzolgewinnung aus Kohlengas.
Cheminova, G. m. b. H., Berlin SW 48, Wilhelmstraße 122.

Bergbahnen.
Pohlig J. Gesellschaft m. b. H., Wien V/1, Hamburgerstraße 10.

Digitized by Google

Maschinen- und Waggonbaufabriks-A.-G. in Simmering, vorm. H. D. Schmid, Wien XI, Simmeringer Hauptstraße Nr. 38/40.

Bergwerkseinrichtungen.

Gasch Carl, Chodau bei Karlsbad.
Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I Fischhof 3.

Bergwerksmaschinen.

Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.

Bergwerkswasserhaltungen.

Maschinenfabrik Andritz A.-G., Andritz (Steiermark).

Bienenwachs.

E. N. Becker, Hamburg 1. Mönckebergstraße 11.

Bitumen.

Ebano Asphalt Gesellschaft m. b. H., Hamburg 1, Mönckebergstraße 9.
Rhenania-Ossag Mineralölwerke A. G., Düsseldorf, Rhenaniahaus; Hamburg, Ballinhaus; Berlin W 35, Schöneberger Ufer 13; Leipzig, Zeitzerstraße 12; Regensburg; Ludwigshafen a. Rh.

Blattfederhämmer.

Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.

Bleche.

Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz.

Bleicherde.

Bayrische A. G. für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate, Heufeld, Oberbayern.
Hermann Bensmann, Bremen „Floridin".
„Frankonit" Pfirschinger Mineralwerke Gebr. Wildhagen & Falk, Kitzingen a. Main (Bayern).
Tonwerk Moosburg, A. & M. Ostenrieder G. m. b. H., Moosburg a. d. Isar, Bayern; Tonsil-Werke G. m. b. H., Schönebeck a. d. Elbe.

Bodenuntersuchungen, geophysikalische.

Piepmeyer & Co., Cassel-Wilhelmshöhe, Rasenallee 13.

Bohrdiamanten.

Anton Smit & Co., Antwerpen, Pelikanstraat 102—106.
J. K. Smit & Zonen, Amsterdam, Sarphatistraat 66.

Bohreinrichtungen.

Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Polen.
Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.
Anton Raky, Tiefbohrungen, A. G., Salzgitter am Harz.

Bohrer und Bohrgeräte.

Celler Maschinenfabrik Gebr. Schäfer, Celle i. H.
Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Verkaufsbüro: Lwów, Plac Marjacki 8, Polen.
Galizische Bohrwerkzeugfabrik Perkins Mac Intosh & Zdanowicz, G. m. b. H. Stryj. Polen.
Anton Raky, Tiefbohrungen, A. G., Salzgitter am Harz.
Internationale Tiefbohr-Aktiengesellschaft Hermann Rautenkranz, Celle i. Hannover.
Aktien-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik u. Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk Strebersdorf.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges. Erkelenz, Rheinland.

Bohrgestänge.

Anton Raky, Tiefbohrungen, A. G., Salzgitter am Harz.

Bohrhämmer.

Flottmann H. & Comp., Wien I, Kolowratring 14.

Bohrkrane.

Celler Maschinenfabrik Gebr. Schäfer, Celle i. H.
Tiefbohr-Aktiengesellschaft vormals Fauck-Schenk, Witkowitz-Eisenwerk, C. S. R., Repräsentanz für Österreich: Wien III/2, Vordere Zollamtsstr. 11.
Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Polen.
„Imtag" Internationale Maschinen- und Tiefbohrgerätefabrik, A. G., Landau-Pfalz.
Österr. Bohr- u. Schurfgesellschaft, Ges. m. b. H., Wien I, Kärntnerring 15.
Peiner Maschinenbau Ges., Peine, Prov. Hannover.
Anton Raky, Tiefbohrungen, A. G., Salzgitter am Harz.
Aktien-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik u. Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk Strebersdorf.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges. Erkelenz, Rheinland.

Bohrlochneigungsmesser.

Gesellschaft für nautische Instrumente m. b. H. Kiel, Am Habsburgerring.

Bohrlochpumpen für Erdöl u. Brunnen.

Celler Maschinenfabrik Gebr. Schäfer, Celle i. H.
Anton Raky, Tiefbohrungen, A. G., Salzgitter am Harz.
Aktiengesellschaft für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges. Erkelenz, Rheinland.

Bohrmaschinen.

Lange, Lorcke & Co., Dresden, Lüttichaustraße 16. Wien III, Vord. Zollamtsstraße 11.

Bohrmaschinen, elektrische.

Österreich. Siemens-Schuckert-Werke, Wien XX/2, Engerthstraße 150.

Bohrmeißel.

Aktien-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk.
Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.
„Imtag" Internationale Maschinen- und Tiefbohrgerätefabrik A. G., Landau-Pfalz.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.
Anton Raky, Tiefbohrungen, A. G., Salzgitter am Harz.

Bohrrohre.

Celler Maschinenfabrik Gebr. Schäfer, Celle i. H.
Erkelenzer Röhrenhandel G. m. b. H., Erkelenz, Rheinland.
Latzel & Kutscha, Ingenieure, Wien XVIII/1, Gentzgasse 166.
Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.
Mannesmannröhren-Lager G. m. b. H., Hannover, Landschaftsstraße 2a.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges. Erkelenz, Rheinland.

Bohrrohrköpfe.

Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Bohrseile.

Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Bohrtürme.

Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.
Anton Raky, Tiefbohrungen, A. G., Salzgitter am Harz.
Aktien-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges. Erkelenz, Rheinland.

Bohrungen für Wetterführung.

Schachtbau Thyssen G. m. b. H., Mülheim-Ruhr.

Bohrunternehmungen.

„Deutag" Deutsche Tiefbohr-Akt.-Ges., Aschersleben, Lindenstraße 11.
Anton Raky, Tiefbohrungen, A. G., Salzgitter am Harz.
Tiefbohr- und Kälteindustrie A. G. vorm. Gebhardt & König, Nordhausen am Harz.
Tiefbohr-Aktiengesellschaft vormals Fauck-Schenk, Witkowitz-Eisenwerk, C. S. R., Repräsentanz für Österreich: Wien III/2, Vordere Zollamtsstr. 11.
Latzel & Kutscha, Ingenieure, Wien XVIII/1, Gentzgasse 166.

Bohrwerkzeuge.

Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Polen.
Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.
Anton Raky, Tiefbohrungen, A. G., Salzgitter am Harz.

Bohrwerkzeuge und Bohrgeräte.

Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Bootsmotoren.

Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co., Höchst a. M.

Brauerei-Einrichtungen.

Linde-Riedinger. Maschinenfabrik Aktien-Gesellschaft, Wien VI, Webgasse 45.
Österreichische Ziemannwerke für Brauereianlagen der priv. österr.-ung. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, Wien XVI, Odoakergasse 36.
Jos. Zangerle, Brauereiarchitekt, München, Schwanthalerstraße 70.

Bremsberge.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.
Bömches & Reinhold, Wien IX, Roßauerlände 23.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.
Pohlig J., Gesellschaft m. b. H., Wien V/1, Hamburgerstraße 10.
Seilbahn A.-G., Wien I, Schwarzenbergplatz 18.

Bremsbergbahnen.

Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.

Brennstoff-Zapfeinrichtungen.

Gebr. Körting A. G., Hannover-Linden.

Brikettfabriken, Einrichtungen für.

Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A. G., Magdeburg.
Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk bei Köln am Rhein.

Brikettpech.

Rütgerswerke A. G., Berlin-Charlottenburg, Hardenbergstraße 43.

Brikettpressen, Ersatzteile für.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Brikettierungsanlagen für Kohle und Erz.

Schüchtermann & Kremer-Baum, Aktiengesellschaft für Aufbereitung, Dortmund.

Digitized by Google

Brücken, eiserne.

Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.

Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Brückenwaagen.

C. Schember & Söhne, Brückenwaagen- und Maschinenfabriken Aktiengesellschaft, Atzgersdorf bei Wien.

Brunnenanlagen und Pumpen.

Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges. Erkelenz, Rheinland.

Brunnenbau.

Ernst Hänchen, Komm.-Ges., Tiefbohr- und Brunnenbau-Unternehmung, Penzig, O.-L., Deutschland.

Internationale Tiefbohr-Aktiengesellschaft Hermann Rautenkranz, Celle i. Hannover.

Brunnenbohrungen.

Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Brunnenpumpen.

Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges. Erkelenz, Rheinland.

C.

Carnaubawachs.

E. N. Becker, Hamburg I. Mönckebergstraße 11.

Ceresin.

E. N. Becker, Hamburg I. Mönckebergstraße 11.

Chamottesteine.

Stellawerk A. G. vorm. Wilisch & Co., Breslau 18. und Köln I.

Vereinigte Chamottefabriken vormals C. Kulmiz G. m. b. H., Halbstadt, C. S. R.

Westböhmische Kaolin- und Chamottewerke, Generaldirektion Prag II, „u Pujcovny" 9.

Chargiermaschinen.

Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz.

Conveyoren.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

Cracking.

A. Borsig G. m. b. H., Berlin-Tegel.

Compagnie Technique des Pétroles, 44 Rue de Lisbonne, Paris VIII; Cross-Cracking-Verfahren.

Universal Oil Products Company Chicago (Illinois) U. S. A., Dubbs Process. Vertreter: Dr. V. Henny, Bush House Aldwych, London WC 2.

D.

Dampfarmaturen.

„Dabeg" Maschinenfabrik A.-G., Wien VI, Wallgasse 39.

Hübner & Mayer, Wien XIX/1, Muthgasse 64.

Klinger Rich., G. m. b. H., Gumpoldskirchen.

Rudolf Patzer, Wien I. Getreidemarkt 2.

Schäffer & Budenberg, G. m. b. H., Aussig a. d. E. C. S. R.

Dampfhaspeln.

Gasch Carl, Chodau bei Karlsbad.

Dampfkessel.

Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A. G., Magdeburg.

Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik, Königsfeld b. Brünn, Generaldirektion: Wien XI, Hauptstraße 38—40.

Leo Feger & Co. G. m. b. H., Ammendorf bei Halle a. d. S.

Gasch Carl, Chodan bei Karlsbad.

H. Koetz Nachfolger A. G., Mikolow, G.-Sl., Polen.

Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.

Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.

Gasometer-Wilke, Braunschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik, vormals A. Wilke & Comp. A. G., Braunschweig, Bahnhofstraße 15a).

Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, Č. S. R.

Dampfkesseleinmauerungen.

H. R. Heinicke, Wien VII, Neubaugürtel 4; Budapest V, Wekerle Sandor utca 24; Zagreb, Ilica br. 24; Brünn, Dornych 33; Bukarest, Str. Rozelor Nr. 20.

Herrmann & Voigtmann, Chemnitz 26.

Dampfkraftanlagen.

Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik, Königsfeld b. Brünn, Generaldirektion: Wien XI, Hauptstraße 38—40.

Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-Aktien-Gesellschaft in Simmering, Wien XI, Hauptstraße 38/40.

Dampfmaschinen.

Maschinenfabrik Andritz, Aktiengesellschaft, Andritz (Steiermark).

Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik, Königsfeld bei Brünn, Generaldirektion: Wien XI, Hauptstraße 38—40.

Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A. G., Magdeburg.

Främbs & Freudenberg, Schweidnitz.

Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Dampfpumpen.

Aqua Ges. m. b. H., Wien IX, Tendlergasse 3.

Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Weise & Monski, Pumpen- und Maschinenfabrik, Halle a. d. Saale.

Worthington, Pumpen- und Maschinenbau, G. m. b. H., Wien I, Reichsratstraße 7.

Dampfsammler.

Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Dampfschlangen.

Gasometer-Wilke, Braunschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik, vormals A. Wilke & Comp. A. G., Braunschweig, Bahnhofstraße 15a).

Dampfturbinen.

Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken Escher, Wyß & Cie., Zürich.

Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.

Dampfturbinenöle.

Ernst Schliemanns Ölwerke Ges. m. b. H., Hamburg, Catharinenstraße 39.

Dampfwasserableiter.

Hübner & Mayer, Wien XIX/1, Muthgasse 64.

Dauerbrandöfen.

Alois Swoboda & Co., Automatofen-Baugesellschaft, Wien XVIII/1, Theresiengasse 1.

Deckelfässer.

Schwelmer Eisenwerk Müller & Co. A. G., Schwelm in Westfalen.

Dephlegmatoren.

Gasometer-Wilke, Braunschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik, vormals A. Wilke & Comp. A. A., Braunschweig, Bahnhofstraße 15a).

Destillationsanlagen.

A. Borsig G. m. b. H., Berlin-Tegel.

Compagnie Technique des Pétroles, 44 Rue de Lisbonne, Paris VIII, Kellog-Pipe-Stills mit und ohne Hochvacuum).

Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik; Glinikmarjampolski; Polen.

Julius Pintsch A.-G., Berlin O 27, Andreasstraße 71—73.

Gasometer-Wilke, Braunschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik A. G., vorm. A. Wilke & Co., Braunschweig).

Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Diamantbohrkronen.

Lange, Lorcke & Co., Dresden, Lüttichaustraße 16. Wien III, Vord. Zollamtstraße 11.

Anton Smit & Co., Antwerpen, Pelikaanstraat 102—106.

J. K. Smit & Zonen, Amsterdam, Sarphatistraat 66.

Diamantbohrmaschinen.

Lange, Lorcke & Co., Dresden, Lüttichaustraße 16. Wien III, Vord. Zollamtstraße 11.

Dieselmotoren.

Gebr. Körting A. G., Hannover-Linden.

Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A.-G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Dieselmotoren (Doppelkolbenbauart).

Junkers Motorenbau Ges. m. b. H., Dessau (Anh.).

Dieselmotoren für Schiffsbetrieb.

Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Dieselmotoren-Lokomotiven.

Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Dieselmotoren-Treiböl.

Rütgerswerke A. G., Berlin-Charlottenburg, Hardenbergstraße 48.

Dinasretorten.

Westböhmische Kaolin- und Chamottewerke, Generaldirektion Prag II, „u Pujcovny" 9.

Dinassteine.

Vereinigte Chamottefabriken, vorm. C. Kulmitz G. m. b. H., Halbstadt, C. S. R.

Westböhmische Kaolin- und Chamottewerke, Generaldirektion Prag II, „u Pujcovny" 9.

Dissousgas.

Autogen-Gasaccumulator. Krükl & Hansmann Ges. m. b. H.. Zentrale: Wien I, Johannesg. 3. (Verkaufslokale: Wien VI, Millöckergasse 8, Wien XX, Jägerstraße 7.)

Drähte.

Drahtwerk Feistritz in Kärnten der Krainischen Industriegesellschaft.

Felten & Guilleaume A.-G., Wien X, Gudrunstraße 11.

Drahtgeflechte.

„Adiag" Alpenländische Drahtindustrie A. G., vormals Ferd. Jergitsch & Söhne, Wien XI, Leberstraße 24.

Drahtgewebe.

„Adiag" Alpenländische Drahtindustrie A. G., vormals Ferd. Jergitsch & Söhne. Wien XI, Leberstraße 24.

Digitized by Google

Drahtseilbahnen.

Bleichert Adolf & Co., Leipzig-Gohlis.
Bömches & Reinhold, Wien IX, Roßauerlände 23.
Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.
Pohlig J., Gesellschaft m. b. H., Wien V/1, Hamburgerstraße 10.
Seilbahn A.-G., Wien I, Schwarzenbergplatz 18.

Drahtseile.

„Adiag" Alpenländische Drahtindustrie A. G., vormals Ferd. Jergitsch & Söhne, Wien XI, Leberstraße 24.
A. Deichsel, Drahtseilfabrik, Witkowitz IX, C. S. R.
Drahtwerk Feistritz in Kärnten der Krainischen Industrie-Gesellschaft.
Felten & Guilleaume A. G., Wien X, Gudrunstraße 11.
Felten & Guilleaume Carlswerk A. G., Köln-Mülheim.
J. H. Lerch & Co., Hannover.

Drehkrane.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Drehscheiben.

H. Koetz Nachfolger A. G., Mikolow, G.-Sl., Polen.
Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Drehwagen System Haff.

Gebrüder Haff G. m. b. H., Pfronten-Ried, Bayern.

Druckluftanlagen.

Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.

Druckregler.

J. C. Eckardt A.-G., Stuttgart-Cannstatt.

E.

Economiser.

Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik Königsfeld bei Brünn, Generaldirektion Wien XI, Hauptstraße 38/40.
Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I. Volksgartenstraße 3.
Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.
Vereinigte Economiser-Werke, G. m. b. H., Düsseldorf und Freital i. Sa.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Edelstahl.

Gebr. Böhler & Co. A. G., Wien I, Elisabethstraße 12—14.

Einrichtungen und Apparate für Verarbeitung von Erdöl.

Maschinenfabrik Gebr. Stork & Co., Amsterdam, Prins Hendrikkade 181.

Eisenbahnmaterial.

Orenstein & Koppel A. G., Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 23/24.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, Č. S. R.

Eisenbahnwagen.

Österr. Eisenbahn-Verkehrs-Anstalt, Wien I, Volksgartenstraße 3.
Ungarische Eisenbahnverkehrs A. G., Budapest V, Tükör utca 3.

Eisenerz.

Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Eisenerzaufbereitungsanlagen.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Eisenfässer.

Fritz Domschke, Berlin W 35, Flottwellstraße 18.
Fabrik explosionssicherer Gefäße G. m. b. H., Salzkotten. Verkaufszentrale: Berlin SW 48, Wilhelmstraße 122.
Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Polen.
Mauser-Werke Köln, G. m. b. H., Köln-Ehrenfeld 2.
Wolf Netter & Jacobi-Werke, Berlin W 15, Kurfürstendamm 52.
Schwelmer Eisenwerk Müller & Co. A. G., Schwelm in Westfalen.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.
Wollberg Arnold, Berlin-Halensee, Kurfürstendamm 74.

Eisenhochbauten.

August Klönne, Dortmund.

Eisenkonstruktionen.

Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Polen.
F. A. Neuman, Eschweiler, Kr. Aachen.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges. Erkelenz, Rheinland.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, Č. S. R.

Eisen- und Metallgießerei.

Michl Vilém, Slaný. C. S. R.

Eisenreservoire.

Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Polen.

Eis- und Kühlanlagen.

Alpine Maschinen-Aktien-Gesellschaft in Augsburg. Generalvertretung: Ing. Otto Altmann, Wien VIII, Pfeilg. 51.
C. G. Haubold A. G., Maschinenfabrik, Eisengießerei und Kupferschmiede, Chemnitz, Sa.
Linde-Riedinger, Maschinenfabrik A.-G., Wien VI, Webgasse 45.

Eis- und Kühlmaschinen.

Alpine Maschinen-Aktien-Gesellschaft in Augsburg. Generalvertretung: Ing. Otto Altmann, Wien VIII, Pfeilg. 51.
Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellschaft, Zweigbureau, Wien XII, Wienerbergstraße 31.
Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik, Königsfeld b. Brünn, Generaldirektion Wien XI, Hauptstraße 38—40.
Reinhartinwerke München - Leipzig, Alleinvertrieb Rudolf Berg, Wien IV, Preßgasse 28 (Kühlflüssigkeit).
A. Freundlich, Düsseldorf 60.
Linde-Riedinger, Maschinenfabrik A.-G., Wien VI, Webgasse 45.

Eismaschinen.

Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellschaft Zweigbureau: Wien XII, Wienerbergstraße 31.
Linde-Riedinger, Maschinenfabrik A.-G., Wien VI, Webgasse 45.

Eiszellen.

Bald & Co., Siegen in Westfalen.
Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellschaft, Zweigbureau: Wien XII, Wienerbergstraße 31.
A. Freundlich, Düsseldorf 60.
Berndorfer Metallwarenfabrik Arthur Krupp A.-G., Berndorf, N.-Ö.

Elektrische Anlagen.

A. E. G.-Union Elektrizitätsgesellschaft, Wien VI, Gumpendorferstraße 6.

Elektrische Bahnanlagen.

A. E. G.-Union Elektrizitätsgesellschaft, Wien VI, Gumpendorferstraße 6.

Elektrischer Erdölsondenantrieb.

„Elin" Aktien-Gesellschaft für elektrische Industrie, Zentralbüro: Wien I, Volksgartenstraße 1—5.

Elektrische Förderanlagen.

A. E. G.-Union Elektrizitätsgesellschaft, Wien VI, Gumpendorferstraße 6.
„Elin" Aktiengesellschaft für elektrische Industrie, Zentralbüro: Wien I, Volksgartenstraße 1—5.
Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt bei Berlin.

Elektrische Glühöfen.

Elektrostahl Ges. m. b. H., Düsseldorf, Uhlandstraße 12.

Elektrische Grubenlampen.

Dynamit Nobel A. G., Wien I, Kolowratring 6.
Friemann & Wolf G. m. b. H., Zwickau i. S.

Elektrische Heizapparate für Laboratorien.

Heraeus W. C.. G. m. b. H., Hanau (Main).

Elektrische Hebezeuge.

Adolf Zaiser, Stuttgart, Bahnhofstraße Nr. 103—105.

Elektrische Krane.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Elektrische Meßinstrumente.

Land- und Seekabelwerke A. G., Köln-Nippes, Viehlerstraße 118.

Elektrische Licht- und Kraftanlagen.

A. E. G.-Union Elektrizitätsgesellschaft, Wien VI, Gumpendorferstraße 6.
Bergmannwerke Elektrizitätsgesellschaft m. b. H., Bodenbach, Teplitzerstr. 2.
„Elin" Aktiengesellschaft für elektrische Industrie, Wien I, Volksgartenstraße 1—5.
Österreich. Siemens-Schuckert-Werke, Wien XX/2, Engerthstraße 150.
Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt bei Berlin.

Elektrische Lokomotiven,

„Elin" Aktiengesellschaft für elektrische Industrie, Zentralbüro: Wien I, Volksgartenstraße 1—5.
Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Elektrische Widerstände (Stein—Metall), unverbrennbar.

Land- und Seekabelwerke A. G., Köln-Nippes, Viehlerstraße 118.

Elektroförderhaspel.

Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen a. d. Lippe.

Elektrische Rohöl-, Bohr- und Schöpfanlagen.

Siemens-Schuckertwerke A.-G., Siemensstadt bei Berlin.

Elektrohängebahnen.

Bömches & Reinhold, Wien IX, Roßauerlände 23.

Elektrokarren.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

Elektromaterial.

Österreichische Siemens-Schuckert-Werke, Wien XX/2, Engerthstr. 150.

Digitized by Google

Elektromotoren.

„Elin" Aktiengesellschaft für elektrische Industrie, Wien I, Volksgartenstraße 1—5.

Siemens-Schuckertwerke A.-G., Siemensstadt bei Berlin.

Elektroschiefer.

M. Schubert & Co., Wien XVIII, Staudgasse 46.

Elektro-Stahlöfen.

Elektrostahl Ges. m. b. H., Düsseldorf, Uhlandstraße 12.

Emailfarben.

Lutz Eduard & Cie., Wien IV, Starhemberggasse 4.

Entaschungsanlagen.

Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft, N. Heid, Stockerau bei Wien.

Herrmann & Voigtmann, Chemnitz 26.

Enteisenungsanlagen.

„Dabeg" Maschinenfabriks Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

H. Koetz Nachfolger A. G., Mikolow, G.-Sl., Polen.

Friedrich Krupp, Aktiengesellschaft Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Entgasungsanlagen.

Gasometer-Wilke, Braunschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik A. G., vormals A. Wilke & Comp., Braunschweig).

Entlüftungsanlagen.

„Dabeg" Maschinenfabriks Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

Entöler.

„Dabeg" Maschinenfabriks Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

Entstaubungsanlagen.

Danneberg & Quandt, Berlin W 35, Potsdamerstraße 28.

Lurgi Apparatebau-Ges. m. b. H., Frankfurt a. M., Wiener Vertretung: Metall-Handelsgesellschaft, Wien I, Mahlerstraße 9.

Entstaubungsanlagen, elektrische.

„Elga" Elektrische Gasreinigungsges. m. b. H., Kaiserlautern (Pfalz). Wiener Vertreter: Ing. F. Brauneis, Wien XIX, Silbergasse 36.

Erdbohrer.

Aktien-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk.

Erdölprodukte.

Silva Plana, Spółka Naftowa z o. p., Boryslaw.

Erdölsondenantriebe.

„Elin" Aktiengesellschaft für elektrische Industrie, Wien I, Volksgartenstraße 1—5.

Erdgas-Entgasolinierung.

Carbo-Union, Geschäftsführung Lurgi-Gesellschaft für Wärmetechnik m. b. H., Frankfurt a. M., Gervinushaus.

Société de Recherches & d'Exploitations Pétroliferes Soc. An. Paris 8e, Boulevard Haussmann 75—77.

Erdwachs (Ozokerit).

Silva Plana, Spółka Naftowa z o. p., Boryslaw.

Erzaufbereitungsanlagen.

Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk.

M. Luzzatto, Maschinenfabrik, Wien X, Quellenstraße 149.

Vereinigte Kassen-, Aufzugs- und Maschinenbau A.-G. F. Wertheim & Comp. und Marchegger Maschinenfabrik, Wien IV, Mommsengasse 6, Niederlage: Wien I, Wallfischgasse 15.

Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, Č. S. R.

Explosionssichere Einlagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten.

„Dabeg" Maschinenfabriks Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

Fabrik explosionssicherer Gefäße G. m. b. H., Salzkotten. Verkaufszentrale: Berlin SW 48, Wilhelmstraße 122.

Hermann Fischer Tankanlagen, Berlin N 24, Friedrichstraße 120.

„Mabag" Maschinen- und Apparatebau A. G., Nordhausen am Harz.

Martini & Hüneke, A. G., Berlin SW 48, Wilhelmstraße 122.

Extraktionsanlagen.

Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.

F.

Fahrbare Benzinpumpen.

Komm.-Ges. Rosenthal & Comp., Wien XX/2, Donaueschingenstraße 20.

Fahrbare Transporteure.

Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft, N. Heid, Stockerau bei Wien.

Wilhelm Stöhr, Offenbach a. Main.

Farben und Lacke.

Bittner-Werke A.-G., Wien XI/1, Werkstättenweg 10.

Zoellner-Werke Akt.-Ges., Berlin-Neukölln.

Fässer.

Leo Degling, Berlin SO 36, Forsterstraße 42.

Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Faßfabrikseinrichtungen.

Böttcher & Gessner, Altona-Bahrenfeld.

Anthon & Söhne, Flensburg 33.

Faßreifen-Auftreibemaschinen.

Anthon & Söhne, Flensburg 33.

Feldbahnlokomotiven.

Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Feld-, Wald- und Industriebahnen.

Orenstein & Koppel A. G., Berlin SW 61, Tempelhoferufer 23/24.

Fernthermometer.

Heraeus W. C., Ges. m. b. H., Hanau.

Rudolf Patzer, Wien I, Getreidemarkt 2.

Ferromin Eisenschutzfarbe.

B. Wetzler & Co., Neu-Erlaa bei Wien.

Feuerbrücken.

Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Feuerfeste Steine.

Stellawerk A. G. vorm. Wilisch & Co., Breslau 18 und Köln I.

Vereinigte Chamottefabriken vormals C. Kulmiz G. m. b. H., Halbstadt, C. S. R.

Westböhmische Caolin- und Chamottewerke. Generaldirektion. Prag II, U. Pujcovny 9, C. S. R.

Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Feuerlöschapparate.

Minimax-Apparatebau-Ges. m. b. H., Wien I, Rotenturmstraße 13.

Feuersichere Einlagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten.

„Dabeg" Maschinenfabriks Aktiengesellschaft, Wien, VI, Wallgasse 39.

Hermann Fischer Tankanlagen, Berlin N 24, Friedrichstraße 120.

„Mabag" Maschinen- und Apparatebau A. G., Nordhausen am Harz.

Martini & Hünecke Akt. Ges., Berlin, SW 48, Wilhelmsstraße 122.

Kommandit-Gesellschaft Rosenthal & Comp., Wien XX, Donaueschingenstraße 20.

S. A. T. A. M. Ges. m. b. H., Apparate-Bauanstalt, Wien XI, Lorystraße 122.

Feuerungen.

Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.

Feuerungen, selbsttätige.

„Gefia" Aktiengesellschaft für industrielle Anlagen, Wien I, Ring des 12. November 10.

Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.

Pluto-Stoker-Company, Wien III, Fasangasse 3.

Feuerungsanlagen.

„Gefia" Aktiengesellschaft für industrielle Anlagen, Wien I, Ring des 12. November 10.

Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.

Filteranlagen.

Boldt & Vogel, Hamburg 8.

„Dabeg" Maschinenfabriks Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

Danneberg & Quandt, Berlin W 35, Potsdamerstraße 28.

Filterpressen.

A. L. G. Dehne, Halle a. d. S. Vertreter: Ing. Blumenfeld, Wien IV, Paulanergasse 9.

Filtrationsanlagen.

„Gefia" Aktiengesellschaft für industrielle Anlagen, Wien I, Ring des 12. November 10.

Filtrierpapiere.

Carl Schleicher & Schüll, Düren i. Rhld.

Fittings.

A. G. der Eisen- und Stahlwerke, vorm. Georg Fischer, Singen a. H. (Baden) und Schaffhausen (Schweiz). Spez.: Randfittings aus Ia Temperguß, Marke + G F +.

Vereinigte Stahlwerke Aktiengesellschaft Verkauf Fittings, Düsseldorf, Schließfach 320.

Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Flachbohrungen und Tiefbohrungen.

Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Schachtbau Thyssen G. m. b. H., Mülheim-Ruhr.

Flanschen.

Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Vereinigte Stahlwerke Aktiengesellschaft Verkauf Fittings, Düsseldorf, Schließfach 320.

Flaschenreinigungsapparate.

Boldt & Vogel, Hamburg 8.

Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Fließarbeiten-Anlagen.

Bömches & Reinhold, Wien IX, Roßauerlände 23.

Floridin, natürliche Bleicherde.

Hermann Bensmann, Bremen.

Digitized by Google

Flotationsanlagen und -apparate.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Förderanlagen.
Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.
Bömches & Reinhold, Wien IX, Roßauerlände 23.
Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski, Polen.
Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.
Ludwig Hinterschweiger, Lichtenegg, Post Wels, O.-Ö.
Maschinen- und Waggonbaufabriks A.-G. in Simmering, vorm. H. D. Schmid, Wien XI, Simmeringer Hauptstraße Nr. 38/40.
M. Luzzatto, Maschinenfabrik, Wien X, Quellenstraße 149.
Pohlig J., Ges. m. b. H., Wien V/I, Hamburgerstraße 10.
Seilbahn A.-G., Wien I, Schwarzenbergplatz 18.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Förderhaspel.
Gasch Carl, Chodau bei Karlsbad.
Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Polen.
Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.

Förderwagen, Aufschiebevorrichtungen.
Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen a. d. Lippe.

Förderwagenreiniger.
Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen a. d. Lippe.
Technisches Büro Georg Schönfeld, Berlin-Zehlendorf, Bergmannstraße 3.

Fördermaschinen.
Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.

Freitragbare Gasschutzgeräte.
Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck (Generalagentur: Wien VI, Theobaldgasse 19).
Hanseatische Apparatebau Ges. m. b. H., Kiel, Werk Belvedere. Vertretung: Robert Keller, Wien VI, Linke Wienzeile 10.

Führungsstangen.
Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Füllapparate.
Boldt & Vogel, Hamburg 8.
Ganzhorn & Stirn, Schwäbisch-Hall, Württemberg.

Füllkörper.
Cheminova, Ges. m. b. H., Berlin SW 48, Wilhelmstraße 122.
Jakob Fuchs V., Baumbach (Westerwald).
Joh. Jac. Letschert Sohn, Inhaber Aloys Letschert, Baumbach (Westerwald).
Lurgi Gesellschaft für Chemie und Hüttenwesen m. b. H., Frankfurt a. M., Gervinusstraße 17—19.
Prym & Co., Stolberg (Rheinland).

Füllringe für Absorptionstürme.
Lurgi Gesellschaft für Chemie und Hüttenwesen m. b. H., Frankfurt a. M., Gervinusstraße 17—19.
Dr. F. Raschig, Ludwigshafen a. Rh.

Fuhrwerkswaagen.
C. Schember & Söhne, Atzgersdorf bei Wien.

G.

Garagen.
Christoph & Unmack A.-G., Niesky O.-Laus.

Gasanzeiger.
Gesellschaft für nautische Instrumente m. b. H., Kiel A, Habsburgerring.

Gasbehälter.
Gronemeyer & Bank, Brackwede (Westf.).
August Klönne, Dortmund.
F. A. Neuman, Eschweiler, Kr. Aachen.

Gasfeuerungsanlagen.
Bader & Salau, Düsseldorf, Reichsstraße 37—39.

Gasgeneratoranlagen.
Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik, Königsfeld b. Brünn, Generaldirektion Wien XI, Hauptstraße 38/40.

Gasmaschinen.
Motorenfabrik Deutz, A.-G., Köln-Deutz.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Gasmasken.
Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. (Generalagentur: Wien VI, Theobaldgasse 19.)

Gasöl.
„Austria" Petroleum Industrie A. G., Wien I, Renngasse 6.
„Creditul Minier", Bukarest, Boul. J. C. Bratianu 75. Wien III, Rennweg 25.
Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Hamburg 36, Neuer Jungfernstieg 21.
„Derop" Deutsche Vertriebsgesellschaft für Russische Öl-Produkte A. G., Berlin W 62, Budapesterstraße 9.
Everth & Co., A. G., Wien I. Falkestr. 1.
„Gallia" Mineralölprodukte-Vertriebsges. A.-G. (Vaduz), Wien I, Renngasse 6.
„Kerosen", Mineralölproduktevertriebs-Gesellschaft m. b. H., Krakau, Karmelicka Nr. 28.
„Milag" Akttiengesellschaft für Mineralölprodukte, Berlin-Charlottenburg 2, Bismarckstraße 5.
Montan-Union, Kohlen-, Roheisen- und Mineralöl-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H.. Wien I, Schwarzenbergplatz 18.
Nagel & Co., Wien I, Kärntnerring 6.
Rhenania-Ossag Mineralölwerk A. G., Düsseldorf, Rhenaniahaus; Hamburg, Ballinhaus; Berlin W 35, Schöneberger Ufer 13; Leipzig, Zeitzerstraße 12; Regensburg; Ludwigshafen a. Rh.
Staatliche Mineralölfabrik Polmin-Drohobycz (Panstwowe Zaklady Naftowe). Lwów, Szpitalna 1.
„Wienpetrol" Mineralölprodukte-Vertriebsgesellschaft m. b. H., Wien III, Lothringerstraße 14.

Malopolskakonzern:
Karpaty spólka z ogr. por., Lwów. Plac Marjacki 8. Lieferungen für Polen.
Société Commerciale Premier S. A., Paris 1, Rue Taitbout 1. Lieferungen für Frankreich.
Apollo-Nafta Handels-Aktiengesellsch., Prag II, Vacl. nam. 42; Bratislava, Culenova 3 und Mähr. Schönberg. Lieferungen für Tschechoslowakei.
„Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien I, Graben 29. Für Exportlieferungen.
Vaterländische Mineralöl Industrie Aktien-Gesellschaft, Budapest V, Zoltan ut 16. Lieferungen für Ungarn.
Dabrowa Mineralöl Vertriebs- und Lagergesellschaft m. b. H., Danzig, Jopengasse 10. Lieferungen für Freistadt Danzig, baltische und skandinavische Staaten.

Gasolin.
Silva Plana, Spólka Naftowa z o. p., Boryslaw.

Gasolingewinnung.
Carbo-Union, Geschäftsführung Lurgi-Gesellschaft für Wärmetechnik m. b. H., Frankfurt a. M., Gervinushaus.
Société de Recherches & d'Exploitations Pétroliferes Soc. An. Paris 8e, Boulevard Haussmann 75—77.

Gasolinerzeugungs-Anlagen aus Erdgas.
Polnische Maschinen- und Waggonfabriken L. Zieleniewski A.-G. i. Krakau.

Gasometer.
Gasometer-Wilke, Braunschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik A. G., vormals A. Wilke & Co., Braunschweig).
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Gasreinigung, elektrische.
„Elga" Elektrische Gasreinigungs-Ges. m. b. H., Kaiserslautern (Pfalz). Wiener Vertreter: Ing. F. Brauneis, Wien XIX, Silbergasse 36.
Lurgi Apparatebau Ges. m. b. H., Frankfurt a. M., Wiener Vertretung: Metall-Handelsgesellschaft, Wien I, Mahlerstraße 9.

Gasreinigungsanlagen.
Theisen G. m. b. H., München O 27.

Gassauger.
Aerzener Maschinenfab., Aerzen-Hameln bei Hannover.
Carl Enke G. m. b. H., Schkeuditz bei Leipzig 54.
Troppauer Maschinenfabrik und Eisengießerei Ed. Tatzel, Troppau, C. S. R.

Gaswerksbau.
Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.

Gatter.
Mährisch-Schlesische Eisen-Industrie A.-G., „Akmos", Privoz, Mähren, C. S. R.

Gebläse.
Carl Enke G. m. b. H., Schkeuditz bei Leipzig 54.
Troppauer Maschinenfabrik und Eisengießerei Ed. Tatzel, Troppau, C. S. R.

Geleiseanlagen.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Gelenkrohre.
Lanninger-Regner A.-G., Frankfurt a. M., Rödelheim.

Generatoranlagen.
Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik, Königsfeld bei Brünn, Generaldirektion Wien XI, Hauptstraße 38/40.

Generatorgasreinigung.
Theisen G. m. b. H., München O 27.

Geophysikalische Bodenuntersuchungen.
A.-B. Elektrisk Malmletning, Stockholm 16, Schweden.
„Exploration" Ges. m. b. H., Hannover, Hinüberstraße 4a (Bürohaus Königshof).
Gea, Geophysikalische Prospektionsgesellschaft m. b. H., München, Prinz Ludwigstraße 3.
Piepmeyer & Co., Kommanditgesellschaft Kassel-Wilhelmshöhe, Rasenallee 13.

Digitized by Google

Geophysikalische Instrumente.

Askania-Werke A. G., Berlin-Friedenau, Kaiseralle 87/88.

Geschwindigkeitsmesser.
Karlik J., Prag-Dejwitz. 317.

Gesenkschmiedearbeiten.
Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Gesenkschmiedestücke.
Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Gestängeverbinder.
Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Gesteinsbohranlagen.
„Demag" Aktiengesellschaft. Duisburg.
Flottmann H. & Comp., Wien I, Kolowratring 14. — Prag, Kgl. Weinberge, Jungmanova 15.
Ingersoll-Rand-Gesellschaft m. b. H., Wien II, Afrikanergasse 3.
Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.

Gesteinbohrer.
Peiner Maschinenbau-A.-G., Lehrte bei Hannover.

Gewichte.
C. Schember & Söhne, Atzgersdorf bei Wien.

Gießereiroheisen.
Montan-Union, Kohlen-, Roheisen- und Mineralöl-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H., Wien I. Schwarzenbergplatz 18.
Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Gießkrane.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg, Buckau.

Golderz-Aufbereitungsanlagen.
Friedrich Krupp, Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Gradierwerke.
Overhoff Julius, Wien IX, Widerhofergasse 8.

Graphit.
Bernfeld & Rosenberg, Wien IX/3, Währingerstraße 33/35.
Elbogen Eduard, Graphitgrubenbesitzer, Wien III/2, Dampfschiffstraße 10.

Grauguß.
Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski, Polen.
Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co., Höchst a. M.
Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.
J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Grobbleche.
Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Großwasserraumkessel.
H. Koetz Nachfolger A. G., Mikolow, G.-Sl., Polen.

Grubenbahnen.
Gasch Carl, Chodau bei Karlsbad.

Grubenbedarfsartikel.
Oskar Javitz, „Grubenit"-Versand, Aussig a. d. Elbe, C. S. R.

Grubenförderungen.
Bömches & Reinhold, Wien IX, Roßauerlände 23.
Seilbahn-A.-G., Wien I, Schwarzenbergplatz 18.

Grubenhunte.
Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Gruben- u. Sicherheitslampen.
Dynamit Nobel A. G., Wien I, Kolowratring 6.
Friemann & Wolf G. m. b. H., Zwickau.

Grubenlokomotiven.
Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, Č. S. R.

Grubenschienen.
Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Grubenventilatoren.
Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.
Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.

Gummischläuche.
Julius Roller & Co., Hamburg 11, Admiralitätsstraße 72.
Tuboflex G. m. b. H., Hamburg 6, Schäferkampsallee 65.

Gummon (Kunstmasse für Formstücke).
Kabelfabrik- und Drahtindustrie A.-G., Wien III, Stelzhamergasse 4.

Gurtförderer.
Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.
Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.
M. Luzzato, Maschinenfabrik, Wien X, Quellenstraße 149.

H.

Hämatit-Roheisen.
Montan-Union, Kohlen-, Roheisen- und Mineralöl-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H., Wien I, Schwarzenbergplatz 18.
Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Hängebahnen.
Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.
Pohlig J., Gesellschaft m. b. H., Wien V/1, Hamburgerstraße 10.

Handbohrgeräte.
Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.
„Imtag" Internationale Maschinen- und Tiefbohrgerätefabrik A. G., Landau-Pfalz.
Internationale Tiefbohr-Aktiengesellsch. Hermann Rautenkranz, Celle i. Hann.

Harz.
E. N. Becker, Hamburg 1, Möncke-bergstraße 11.

Hebezeuge jeder Art und Größe.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Hebezeuge und Krane.
Österreichische Bamag Büttner-Werke A.-G., Wien I, Volksgartenstraße 3.

Hefeseparatoren.
Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellsch., Wien XII, Wienerbergstraße 31.

Heißwasserpumpen.
„Dabeg" Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

Heizanlagen. Tank-
Gasometer-Wilke, Braunschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik A. G., vormals A. Wilke & Co., Braunschweig).

Heizöl.
„Creditul Minier", Bukarest, Boul. J. C. Bratianu 75. Wien III, Rennweg 25.
Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Hamburg 36, Neuer Jungfernstieg 21.
Alfred Schilling & Co. Kommanditgesellschaft, Magdeburg.

Herzstücke.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Hochdruckkompressoren.
Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Hochseilbahnen.
Carl Gasch, Chodau bei Karlsbad, C. S. R.

Holzbauten für Arbeiterunterkunft.
Christoph & Unmack A.-G., Niesky O.-Laus.

Holzförderanlagen.
Bömches & Reinhold, Wien IX, Roßauerlände 23.

Holzkonservierungsmittel Grubenit: Anstrich oder Tränkung von Holz gegen Schwamm und Fäulnis.
Javitz Oskar, Grubenit-Versand, Aussig a. d. E., C. S. R.

Holzteer.
„Kerosen" Mineralölprodukten-Vertriebsgesellschaft m. b. H., Krakau, Karmelicka Nr. 28.

Holzöl.
E. N. Becker, Hamburg 1. Möncke-bergstraße 11.

Holzschleiferei-Einrichtungen.
J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Hüttenwerkseinrichtungen.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Hufeisen.
Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Hydranten und Brunnen.
Maschinen- und Armaturenfabrik, vorm. H. Breuer & Co., Höchst a. M.

Hydraulische Pressen.
Hoeppe & Müller G. m. b. H., Düsseldorf, Schadowstraße 27.

Hydraulische Preß- u. Rohrziehzeuge.
Celler Maschinenfabrik Gebrüder Schäfer, Celle i. H.

I.

Japanwachs.
E. N. Becker, Hamburg 1, Möncke-bergstraße 11.

Imprägnierungsmittel. Grubenit zur Schwammvertilgung am Grubenholz u. an allen Arten von Hochbauhölzern.
Javitz Oskar, Grubenit-Versand, Aussig a. d. E., C. S. R.

Industrialöle.
Purfina Société Anonyme, Rue du Commerce 111, à Bruxelles.

Industriediamanten.
Latzel & Kutscha, Generalvertretung der Firma A. Smit & Co., Amsterdam, Wien XVIII, Gentzgasse 166.

Digitized by Google

Ingar-Pumpen.

„Aqua" technisches Büro für Wasserbeschaffung und Wasserförderungsanlagen Ges. m. b. H., Wien IX, Tendlergasse 3.

Ingots.

Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Injektoren.

„Dabeg" Maschinenfabriks Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

Installationsmaterialien.

„Elin" Aktien-Gesellschaft für elektrische Industrie, Zentralbüro Wien I, Volksgartenstraße 1—5.

Isolierrohre und Zubehör.

Felten & Guilleaume A. G., Wien X, Gudrunstraße 11.

Isolierungen gegen Wärmeverlust und für Kälteschutz.

Franz Guckler, Isolierungen für den gesamten Industriebedarf, Wien X, Laxenburgerstraße 14, III/39.

Isothermol, Ing. Oskar Freund & Co., Wien XX, Leithastraße 5.

M. Neumann & Co., Wien XI, Leberstraße 96.

K.

Kabel.

Felten & Guilleaume A.-G., Wien X, Gudrunstraße 11.

Kabelfabrik- und Drahtindustrie Aktien-Gesellschaft, Wien III/1, Stelzhamergasse 4.

Kabel und Leitungsdrähte

Land- und Seekabelwerke A. G., Köln-Nippes, Viehlerstraße 118.

Kabelkrane.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk. Magdeburg-Buckau.

Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.

Pohlig J. Gesellschaft m. b. H., Wien V/1, Hamburgerstraße 10.

Kaltasphalt.

„Allchemin" Allgemeine Chemische Industrie A. G., Wien I, Renngasse 6.

Colas-Bitumuls Kaltasphalt G. m. b. H., Wien I, Kantgasse 3.

„Trinidad" Deutsche Öl- und Asphalt A. G., Dresden A. 24, Münchnerstraße 1b.

Kältemaschinen.

Alpine Maschinen-Aktien-Gesellschaft in Augsburg. Generalvertretung: Ing. Otto Altmann, Wien VIII, Pfeilgasse 51.

Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellschaft, Zweigbüro: Wien XII, Wienerbergstraße 31.

Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken Escher, Wyß & Cie., Zürich.

Frigidaire, Warchalowski, Finsterle & Co., Wien I, Am Hof 3.

Eisfabrik Hermann E. Mudrack, Berlin-Reinickendorf-Ost, Residenzstraße 33.

Österreichische Ziemannwerke für Brauereinanlagen der priv. österr.-ung. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, Wien XVI, Odoakergasse 36.

Käsereieinrichtungen.

Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellschaft, Zweigbüro: Wien XII, Wienerbergstraße 31.

Kaminkühler, Kühlwerke.

Balcke & Co., Wien VII, Schottenfeldgasse 10.

Overhoff Julius, Wien IX, Widerhofergasse 8.

Kaolin.

Montana A. G. Wien I, Schwarzenbergplatz 18.

Westböhmische Caolin- und Chamottewerke, Prag II, U. Pujcovny 9. C. S. R. Tel.-Nr. 298-4-1.

Industrie- und Bergbau-Bedarfs-Aktiengesellschaft, Wien I, Schillerplatz 4.

Karbidlampen.

Dynamit Nobel A. G., Wien I, Kolowratring 6.

Wilhelm Seippel, Grubensicherheitslampen- und Maschinenfabrik G. m. b. H., Bochum i. W.

Kerzen.

„Olex" Petroleum-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Schöneberg, Martin Lutherstraße 61—66.

Shell-Floridsdorfer Mineralölfabrik und Vertriebs-Ges. m. b. H., Wien I, Kolowratring 14.

Kessel.

Dr. Schönmann & Co. G. m. b. H., Magdeburg, Schönebeckerstraße 129.

Schwelmer Eisenwerk Müller & Co. A. G., Schwelm in Westfalen.

Kesselbekohlungsanlagen.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft N. Heid, Stockerau bei Wien.

Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.

Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.

Kesselbleche.

Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten, Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Kesselböden.

Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Kesselwagen.

Bahnbedarf A. G., Darmstadt.

Fritz Bothmann, Waggon- und Maschinenfabrik, Gotha I.

Bühring Aktiengesellschaft, Landsberg, Bez. Halle a. d. S.

Eisenbahnmaterial-Leihanstalt G. m. b. H., Berlin NW 6, Schiffbauerdamm 26.

Eisenbahn-Verkehrsmittel A. G., Berlin W 10. Viktoriastraße 26a.

Eisenbahnwagen-Gesellschaft m. b. H., Berlin W 57. Potsdamerstraße 75c.

Gothaer Waggonfabrik A. G., Gotha.

Hannoversche Waggonfabrik A. G., „Hawa". Hannover-Linden.

Heine & Holländer, Waggonfabrik, Elze (Hannover).

Maschinenbauanstalt Jean Koerver, Krefeld.

Gottfried Lindner A. G., Ammendorf bei Halle a. S.

Linke-Hofmann-Busch-Werke A. G., Breslau.

Robert Metzger & Co., Wien I, Schottenring 30.

Ernst Meyer & Co., Berlin W 50, Kurfürstendamm 228.

Orenstein & Koppel A. G., Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 23/24.

Prometheus-Werke Aktiengesellschaft, Hannover-Herrenhausen.

Sächsische Waggonfabrik, vormals Rich. Hartmann A. G., Chemnitz.

Sächsische Waggonfabrik A. G., Werdau, Sa.

Gebr. Schöndorff A. G., Düsseldorf.

Siegener Eisenbahnbedarf A. G., Siegen in Westfalen.

Gust. Talbot & Cie m. b. H., Aachen.

Vereinigte Westdeutsche Waggonfabriken A. G., Köln-Deutz.

Waggonfabrik Uerdingen A. G., Uerdingen a. Rh.

Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Gasometer-Wilke, Braunschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik A. G., vormals A. Wilke & Co., Braunschweig).

Wollberg Arnold, Berlin-Halensee, Kurfürstendamm 74 I.

A. Wollny, Abt. Waggonwerke Ohlau, Breslau 16, Wilhelmsruherstraße 1.

Kesselwagen-Instandsetzungen.

Gothaer Waggonfabrik A. G., Gotha.

„Hanomag" Hannoversche Maschinenbau A. G. vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden.

Hannoversche Waggonfabrik A. G. „Hawa", Hannover-Linden.

Siegener Eisenbahnbedarf A. G., Siegen in Westfalen.

Waggonfabrik Quedlinburg, Quedlinburg a. Harz.

Kesselwagenvermietung.

Cisterna, Waggonverleihgesellschaft m. b. H., Berlin W 62, Kleiststraße 30.

Eisenbahnmaterial-Leihanstalt G. m. b. H., Berlin NW 6, Schiffbauerdamm 26.

Hermann Günther, Berlin W 9, Eichhornstraße 6.

Ernst Meyer & Co., Berlin W 50, Kurfürstendamm 228.

Ungarische Eisenbahn-Verkehrs-A.-G., Budapest, V. Tükörutca 3.

Kettenbahnen.

Bömches & Reinhold, Wien IX, Roßauerlände 23.

Gasch Carl, Chodau bei Karlsbad.

Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.

Kienteer.

„Kerosen" Mineralölprodukten-Vertriebsgesellschaft m. b. N., Krakau, Karmelicka Nr. 28.

Kieselguhr.

Max Grünfeld, Wien IX, Porzellangasse 7a.

Kipp- und Selbstentladewagen.

Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Kiton.

„Gestra" Gesellschaft für Straßenbaubedarf m. b. H., Wien I, Goethegasse 3.

Klingel-Transformatoren.

„Elin" Aktien-Gesellschaft für elektrische Industrie, Zentralbüro Wien I, Volksgartenstraße 1—5.

Klingerit.

Klinger Rich., G. m. b. H., Gumpoldskirchen.

Klischees.

Heinrich Knapp, Wien XVIII, Sternwartestraße 68.

Kohle.

Hans Bauer jun. G. m. b. H., Wien I, Mahlerstraße 14.

D. Berl, Wien I, Stubenring 6.

R. Fitz & Klier, Wien IV, Rechte Wienzeile 31.

Georg v. Giesches Erben Ges. m. b. H., Wien III, Invalidenstraße 7.

Gebrüd. Gutmann, Wien I, Fichteg. 10.

Carl Königer & Sohn, Commanditgesellschaft, Wien IV, Frankenberggasse 14.

Lazar & Co., Wien I. Herrengasse 2.

Gebr. Marchfeld, Wien I, Asperplatz 1.

Marmorek & Beywasser, Wien II, Lassingleithnerplatz 1.

Montana A. G., Wien I, Schwarzenbergplatz 18.

Digitized by Google

Montan-Union Ges. m. b. H., Wien I, Schwarzenbergplatz 18.
Oberschlesische Steinkohlenverkaufs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6.
Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.
Österreichische Creditanstalt für Handel und Gewerbe — Kohlenabteilung, Wien I, Tiefer Graben 7.
Schlesinger & Co., Prag II, Hybernská 30.
Hermann Winter, Wien I, Habsburgergasse 2.
Zentraleuropäische Länderbank, Kokssektion, Wien I, Renngasse 5.

Kohlenaufbereitungsanlagen.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.
M. Luzzato Maschinenfabrik, Wien X, Quellenstraße 149.
Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.
Vereinigte Kassen-, Aufzugs- und Maschinenbau A. G. F. Wertheim & Comp. und Marchegger Maschinenfabrik, Wien IV, Mommsengasse 6, Niederlage: Wien I, Walfischgasse 15.

Kohlenbrechanlagen.

M. Luzzatto, Maschinenfabrik, Wien X, Quellenstraße 149.

Kohlenschlammwäschen.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Kohlensäure-Gewinnungs-Anlagen aus Gaskoks und Gärung.

Linde-Riedinger, Maschinenfabriks-A.-G. Wien VI, Webgasse 45.,

Kohlensiebe.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Kohlensiebereien u. -wäschen.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Kohlenstaubfeuerungen.

Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik, Königsfeld bei Brünn, Generaldirektion: Wien XI, Hauptstraße 38/40.
Kohlenscheidungs-Gesellschaft m. b. H., Berlin NW 7, Friedrichstraße 100, Kohlenstaubfeuerung „Lopulco".
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Kohlenstaubwagen.

Eisenbahn-Verkehrsmittel-A.-G., Berlin W 10, Viktoriastraße 26 a.

Kokereimaschinen.

Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Koks.

Hans Bauer jun. G. m. b. H., Wien I, Mahlerstraße 14.
D. Berl, Wien I, Stubenring 6.
R. Fitz & Klier, Wien IV, Rechte Wienzeile 31.
Georg v. Giesches Erben Ges. m. b. H., Wien III, Invalidenstraße 7.
Gebrüd. Gutmann. Wien I. Fichteg. 10.
„Kerosen" Mineralölprodukte-Vertriebsgesellschaft m. b. H., Krakau, Karmelicka Nr. 28.
Carl Königer & Sohn, Commanditgesellschaft, Wien IV, Frankenberggasse 14.
Lazar & Co., Wien I. Herrengasse 2.
Gebr. Marchfeld, Wien I, Aspernplatz 1.
Marmorek & Beywasser, Wien II, Lassingleithnerplatz 1.
Montana A. G., Wien I, Schwarzenbergplatz 18.
Oberschlesische Steinkohlenverkaufs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6.
Gebr. Röchling & Co., Wien I, Dorotheergasse 7.
Schlesinger & Co., Prag II, Hybernská 30.
Hermann Winter, Wien I, Habsburgergasse 2.
Zentraleuropäische Länderbank, Kokssektion, Wien I, Renngasse 5.

Kokssiebereien.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Kolbenkompressoren.

Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.

Kolbenpumpen.

Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges. Erkelenz, Rheinland.

Kompressoren.

Aqua Ges. m. b. H., Wien IX, Tendlergasse 3.
Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik, Königsfeld b. Brünn, Generaldirektion Wien XI, Hauptstraße 38—40.
A. L. G. Dehne, Maschinenfabrik, Halle a. d. Saale. Vertreter: Ing. Blumenfeld, Wien IV, Paulanergasse 9.
Flottmann H. & Comp., Wien I, Kolowratring 14.
Ingersoll-Rand-Gesellschaft m. b. H., Wien II, Afrikanergasse 3.
Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.
Maschinenfabrik Andritz A.-G., Andritz, Steiermark.
Troppauer Maschinenfabrik und Eisengießerei Ed. Tatzel, Troppau, C. S. R.
„Vamag", Wien X, Erlachgasse 117.
Weise & Monski, Pumpen- und Maschinenfabrik, Halle a. d. Saale.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co. Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.
Worthington Pumpen- und Maschinenbau, Wien I, Reichsratsstraße 7.

Kondensationsanlagen.

Balcke & Co., Wien VII, Schottenfeldgasse 10.
Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Köln. Zentrale: Prag-Smichov.

Kondenstöpfe.

„Dabeg" Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.
Schäffer & Budenberg, Ges. m. b. H., Aussig a. d. E., C. S. R.

Konsistente Fette.

Purfina Société Anonyme, Rue du Commerce 111 à Bruxelles.

Konveyors.

Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.

Konverter.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Krackkessel.

Friedrich Heckmann, Maschinenfabrik, Berlin SO 16.

Krackverfahren.

Universal Oil Products Company Chicago (Illinois) U. S. A., Dubbs Process. Vertreter: Dr. V. Henny, Bush House Aldwych, London WC 2.

Krane.

Maschinenfabrik Andritz, Aktiengesellschaft, Andritz (Steiermark).
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.
Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-A.-G. in Simmering vorm. H. D. Schmid, Wien XI, Hauptstraße 38/40.
Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.
Waagner-Biró A. G., Wien V, Margarethenstraße 70.

Krane für Industrie und Bergbau.

Demag, Aktiengesellschaft, Duisburg.
Gasch Carl, Chodau bei Karlsbad (C. S. R.).
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Kühlanlagen.

Alpine Maschinen-Aktien-Gesellschaft in Augsburg. Generalvertretung: Ing. Otto Altmann, Wien VIII, Pfeilgasse 51
Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellschaft, Zweigbüro: Wien XII, Wienerbergstraße 31.
Overhoff Julius, Wien IX, Widerhofergasse 8.
Erste Brünner Maschinen-Fabriks-Gesellschaft „Luzwerk", Brünn, Glockengasse 5. (C. S. R.)
Reinhartinwerke München-Leipzig, Alleinvertrieb Rudolf Berg, Wien IV, Preßgasse 28 (Kühlflüssigkeit).
Linde-Riedinger, Maschinenfabriks-A.-G. Wien VI, Webgasse 45.

Kühlmaschinen.

A. Freundlich, Düsseldorf 60.
Österreichische Ziemannwerke für Brauereianlagen der priv. österr.-ung. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, Wien XVI, Odoakergasse 34.
Linde-Riedinger, Maschinenfabriks-A.-G., Wien VI, Webgasse 45.

Kühlraumschlösser.

Steinbach u. Vollmann, Heiligenhaus, Bez. Düsseldorf.

Kühlschränke.

Alpine Maschinen-Aktien-Gesellschaft, Augsburg. Generalvertretung: Ing. Otto Altmann, Wien VIII, Pfeilg. 51.
„Frigidaire", Warchalowski, Finsterle & Co., Wien I, Am Hof 3.
Haubold C. G., A.-G., Chemnitz.

Kühlsole.

J. Medinger & Söhne, Wien IV, Gußhausstraße 30.

Kühltürme.

Worthington Pumpen- und Maschinenbau-Ges. m. b. H., Wien I, Reichsratsstraße 7.

Kühlwagen.

Österr. Eisenbahn-Verkehrsanstalt, Wien I, Volksgartenstraße 3.
Eisenbahnwagen-Gesellschaft m. b. H., Berlin W 57, Potsdamerstraße 75c.
Robert Metzger & Co., Wien I, Schottenring 30.
Ungarische Eisenbahnverkehrs A. G., Budapest V, Tükör utca 3.

Kugellager.

Otto Eisenwagen, Kugellager und Automaterial, Wien VII, Neubaugasse 53.
Präzisions-Kugellagerfabrik A. & P. Götzl, Wien XX, Gerhardusgasse 27.

Kugellagerfabriken.

Präzisions-Kugellagerfabrik A. & P. Götzl, Wien XX, Gerhardusgasse 27.

Kunze-Knorr-Bremsen (Einbau).

Christoph & Unmack A. G., Waggonbau, Niesky, Oberlausitz.
„Hanomag" Hannoversche Maschinenbau-A. G. vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden.

Digitized by Google

Kupplungen (Reibungs- u. elastische).
J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

L.

Laboratoriumsapparate.
Emil Dittmar & Vierth, Hamburg 15, Spaldingstraße 160, St. Georgsburg.
Andreas Hofer, Mülheim a. d. Ruhr, Werdener Weg 62.

Laboratoriumseinrichtungen.
Josef Pieniczka (Inhaber Leopold John), Wien IX, Währingerstraße 3.
Sommer & Runge, Berlin-Friedenau, Bennigsenstraße 23—24.

Lackseparatoren.
Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellschaft, Zweigbüro: Wien XII, Wienerbergstraße 31.

Laschen.
Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Laufkrane.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.
Dampfkessel- und Gasometer-Fabrik A. G. vorm. A. Wilke & Co., Braunschweig.

Lederbearbeitungsmaschinen.
M. Luzzatto, Maschinenfabrik, Wien X, Quellenstraße 149.

Leichtmetalle.
Präzisions-Kugellagerfabrik A. & P. Götzl, Wien XX, Gerhardusgasse 27.

Leitungsmaste.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Löffelbagger.
Maschinenfabriks A. G., Richard Herz, Wien XVI, Redtenbachergasse 59.
Orenstein & Koppel A. G., Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 23/24.

Lösch- und Ladevorrichtungen.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Lokomobilkessel.
H. Koetz Nachfolger A. G., Mikolow, G.-Sl., Polen.

Lokomotiven, elektrische.
„Elin" Aktiengesellschaft für elektrische Industrie, Wien I, Volksgartenstraße 1—5.
Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Lokomotiv-Entaschungsanlagen.
Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft, N. Heid, Stockerau bei Wien.

Lufterhitzer und Luftvorwärmer.
Vereinigte Economiser-Werke G. m. b. H. Düsseldorf und Freital i. Sa.

Luftfilter.
Balcke & Co., Wien VII, Schottenfeldgasse 10.
K. & Th. Möller Ges. m. b. H., Brackwede in Westfalen.

Luftheizungsanlagen.
Danneberg & Quandt, Berlin W 35, Potsdamerstraße 28.

Lüftungsanlagen.
Danneberg & Quandt, Berlin W 35, Potsdamerstraße 28.

Luftkompressoren.
Maschinenfabrik Andritz Actiengesellschaft Andritz (Steiermark).
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co. Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Luft- und Gaskompressoren.
A. Borsig G. m. b. H., Berlin-Tegel.

Luftmotoren und Lufthaspel.
Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen a. d. Lippe.

M.

Magnesit, sintergebrannt.
Westböhmische Kaolin- und Chamottewerke, Generaldirektion Prag II, „u Pujčovny" 9.

Magnesitsteine.
Westböhmische Kaolin- und Chamottewerke, Generaldirektion Prag II, „u Pujčovny" 9.

Magnetscheider.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Manometer.
Rudolf Patzer, Wien I, Getreidemarkt 2.
Schäffer & Budenberg, G. m. b. H., Aussig a. d. E. C. S. R.

Maste.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Maschinenfabriken.
M. Luzzatto, Maschinenfabrik, Wien X, Quellenstraße 149.

Maschinenfette und -öle.
Mineralölwerke Albrecht & Co., Hamburg.
Deutsche Vacuum Oel A.-G., Hamburg, Spitalerstr. 12, Semperhaus B.
Everth & Co., A. G., Wien I, Falkestr. 1.
Actien-Gesellschaft für Mineralöl-Industrie vorm. David Fanto & Comp., Wien III, Schwarzenbergplatz 5a.
Maschinenöl-Import-Ges. m. b. H., Hamburg 1, Glockengießerwall 1.
„Olex" Petroleum-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Schöneberg, Martin Lutherstraße 61—66.
Rhenania-Ossag Mineralölwerke A. G., Düsseldorf, Rhenaniahaus; Hamburg, Ballinhaus; Berlin W 35, Schöneberger Ufer 13; Leipzig, Zeitzerstraße 12; Regensburg; Ludwigshafen a. Rh.
Ernst Schliemanns Ölwerke Ges. m. b. H., Hamburg, Catharinenstraße 39.
Vacuum Oil Co., Czechowice, Post Dziedzice, Polen; Wien I, Schwarzenbergplatz 18, Berlin W 57, Potsdamerstraße 91.
„Wienpetrol" Mineralölprodukte-Vertriebsgesellschaft m. b. H., Wien III, Lothringerstraße 14.

Malopolskakonzern.
Karpaty spólka z ogr. por., Lwów, Plac Marjacki 8. Lieferungen für Polen.
Société Commerciale Premier S. A., Paris 1, Rue Taitbout 1. Lieferungen für Frankreich.
Apollo-Nafta Handels-Aktiengesellsch., Prag II, Vacl. nam. 42; Bratislava, Culenova 3 und Mähr. Schönberg. Lieferungen für Tschechoslowakei.
„Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien I, Graben 29. Für Exportlieferungen.
Vaterländische Mineralöl Industrie Aktien-Gesellschaft, Budapest V, Zoltan ut 16. Lieferungen für Ungarn.
Dabrowa Mineralöl Vertriebs- und Lagergesellschaft m. b. H., Danzig, Jopengasse 10. Lieferungen für Freistadt Danzig, baltische und skandinavische Staaten.

Mauer- und Hausschwammvertilgung.
Oskar Javitz, „Grubenit"-Versand, Aussig a. d. Elbe, C. S. R.

Mechanische Feuerungen.
„Gefia" Aktiengesellschaft für industrielle Anlagen, Wien I, Ring des 12. November 10.

Medizinalöle.
Purfina Société Anonyme, Rue du Commerce 111 à Bruxelles.

Meßgefäße.
F. Cochu A. G., Hamburg 21, Winterhuderweg 62.

Metallbearbeitungsmaschinen.
Dom handlowy i techniczny „Pilot" Spolka z ogr. poreka. Lwów, ul. Batorego 4.

Metallschläuche.
Chr. Berghöfer & Co., Niederzwehren bei Kassel.
Berlin-Karlsruher Industrie-Werke A. G., Karlsruhe.
Metallschlauchfabrik Pforzheim vorm. Hch. Witzemann G. m. b. H., Komm. Ges. Pforzheim (Baden).
Julius Roller & Co., Hamburg 11, Admiralitätsstraße 82.
Tuboflex G. m. b. H., Hamburg 6, Schäferkampsallee 65.

Milchkühlapparate.
Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellschaft, Zweigbüro: Wien XII., Wienerbergstraße 31.

Minenzünder, elektrische.
Dynamit Nobel A. G., Wien I, Kolowratring 6.
Schaffler & Co., Wien VIII, Lerchenfelderstraße 138.

Minenzündmaschinen, elektrische.
Dynamit Nobel A. G., Wien I, Kolowratring 6.
Schaffler & Co., Wien VIII, Lerchenfelderstraße 138.

Mineralöle.
Adalbert Barta, Wien I, Michaelerplatz 6.
„Benzolea" Mineralöl-Vertriebsges., Glassner & Co., Aussig a. Elbe, Kl. Wallstraße 21.
James B. Berry's Sons Company m. b. H., Hamburg, Schopenstehl 15.
Compagnie financière Belge des Pétroles, Antwerpen, 48 Place de Meir.
„Creditul Minier", Bukarest, Boul. J. C. Bratianu 75. Wien III, Rennweg 25.
„Creditul Minier" Petroleum- und Bergbau-Gesellschaft, Bukarest, Boul. J. C. Bratianu 75.
„Derunapht" Deutsch-Russische Naphta-Gesellschaft m. b. H., Berlin NW 7, Unter den Linden 68a.
Galizische Naphtha A. G. „Galicia", Lwów, Polen, ul. Kasciuszki 8.
„Naphtacompagnie" Mineralöl-Import- und Vertriebsgesellschaft m. b. H., Prag II. Pořič 22.
Naphtha-Syndikat der U. d. S. S. R., Berlin NW 7, Unter den Linden 68a, Hamburg, Adolfbrücke 9—11, Wien I, Seitzergasse 2—4, Prag II, Vojtesska Nr. 16.
„Olex" Petroleum-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Schöneberg, Martin Lutherstraße 61—66.
„Petrol-Block", Bukarest, Str. Nicolae Gotescu 5.

Digitized by Google

Photogen Mineralölgesellschaft m. b. H., Wien I, Tuchlauben 13.
Staatliche Mineralölfabrik Polmin-Drohobycz (Panstwowe Zaklady Naftowe). Lwów, Szpitalna 1.
„Redeventa" Soc. An., Bukarest, Strada Georges Clemenceau 2.
„Steaua Romana" Soc. An., Bukarest, Boulevardul Carol I. Nr. 5. Wien I, Lothringerstraße 14.
Wolf Sußmann, Bukarest, Str. C. A. Rosetti 10.

Malopolskakonzern:

Karpaty spólka z ogr. por., Lwów, Plac Marjacki 8. Lieferungen für Polen.
Société Commerciale Premier S. A., Paris 1, Rue Taitbout 1. Lieferungen für Frankreich.
Apollo-Nafta Handels-Aktiengesellsch., Prag II, Vacl. nam. 42; Bratislava, Culenova 3 und Mähr. Schönberg. Lieferungen für Tschechoslowakei.
„Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien I, Graben 29. Für Exportlieferungen.
Vaterländische Mineralöl Industrie Aktien-Gesellschaft, Budapest V, Zoltan ut 16. Lieferungen für Ungarn.
Dabrowa Mineralöl Vertriebs- und Lagergesellschaft m. b. H., Danzig, Jopengasse 10. Lieferungen für Freistadt Danzig, baltische und skandinavische Staaten.

Mineralölfabrikseinrichtungen.

Hanomag, Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden.

Mineralöltransporte.

Fratii Donovici, Giurgiu, Rumänien.

Mineralölraffinerien

Naphtha-Konzern „Premier", Lwów-Batorego 26 (Polen).

Mineralschmieröle.

Deutsche Fanto Mineralölindustrie Ges. m. b. H., Hamburg 1, Chilehaus.
Deutsche Vacuum Oel A.-G., Hamburg, Spitalerstr. 12, Semperhaus B.
Maschinenöl-Import-Ges. m. b. H., Hamburg 1, Glockengießerwall 1.
Mineralölwerke Albrecht & Co., Hamburg.
„Naphtacompagnie", Mineralöl-Import- und Vertriebsgesellschaft m. b. H., Prag II. Pořič 22.
Staatliche Mineralölfabrik Polmin-Drohobycz (Panstwowe Zaklady Naftowe). Lwów, Spitalna 1.
Ernst Schliemanns Ölwerke Ges. m. b. H., Hamburg, Catharinenstraße 39.
Vacuum Oil Co., Czechowice, Post Dziedzice, Polen, Wien I, Schwarzenbergplatz 18.

Malopolskakonzern:

Karpaty spólka z ogr. por., Lwów, Plac Marjacki 8. Lieferungen für Polen.
Société Commerciale Premier S. A., Paris 1, Rue Taitbout 1. Lieferungen für Frankreich.
Apollo-Nafta Handels-Aktiengesellsch., Prag II, Vacl. nam. 42; Bratislava, Culenova 3 und Mähr. Schönberg. Lieferungen für Tschechoslowakei.
„Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien I, Graben 29. Für Exportlieferungen.
Vaterländische Mineralöl Industrie Aktien-Gesellschaft, Budapest V, Zoltan ut 16. Lieferungen für Ungarn.
Dabrowa Mineralöl Vertriebs- und Lagergesellschaft m. b. H., Danzig, Jopengasse 10. Lieferungen für Freistadt Danzig, baltische und skandinavische Staaten.

Molkereianlagen.

Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellschaft, Zweigbüro: Wien, XII., Wienerbergstraße 31.

Moment-Zündschnüre.

Kommerz-Munitions-Fabrik, Ges. m. b. H., Wien X, Humboldtgasse 42.

Montanbauten.

Unternehmung für Schacht- und Montanbauten, Baumeister Josef Mirthes, Graz, Grillparzerstraße 47.

Motalin.

Deutsche Gasolin A. G., Abt. Mabico, Berlin-Schöneberg, Badensche Str. 2.

Motore.

Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co., Höchst a. M.

Motoren für flüssige Brennstoffe.

Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Motoren-Schutz.

F. Klöckner K. C., Köln-Bayenthal.
Scheiber & Kwaysser G. m. b. H., Wien XIII/1, Linzerstraße 16.

Motorräder.

Aktiengesellschaft S. A. Levitas, Riga, Rainis Boulv. II.
Vilém Michl, Slany Č. S. R.

Muffendrehbänke.

Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Muffen-Gewindeschneidmaschinen, mehrspindelige vertikale.

Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Muldenchargierkrane.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Mustergläser.

Eduard Bornkessel, Muellenbach i. Thür.

O.

Oberbaumaterial.

Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Oberflächen-Vorwärmer.

„Dabeg" Maschinenfabriks-Aktien-Gesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

Ölabscheider.

„Dabeg" Maschinenfabriks-Aktien-Gesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

Öle aller Art.

Actien-Gesellschaft für Mineralöl-Industrie vorm. David Fanto & Comp., Wien III, Schwarzenbergplatz 5a.
„Kerosen", Mineralölproduktevertriebs-Gesellschaft m. b. H., Krakau, Karmelicka Nr. 28.
Rhenania-Ossag Mineralölwerke A. G., Düsseldorf, Rhenaniahaus; Hamburg, Ballinhaus; Berlin W 35. Schöneberger Ufer 13; Leipzig, Zeitzerstraße 12; Regensburg. Ludwigshafen a. Rh.

Malopolskakonzern:

Karpaty spólka z ogr. por., Lwów, Plac Marjacki 8. Lieferungen für Polen.
Société Commerciale Premier S. A., Paris 1, Rue Taitbout 1. Lieferungen für Frankreich.
Apollo-Nafta Handels-Aktiengesellsch., Prag II, Vacl. nam. 42; Bratislava, Culenova 3 und Mähr. Schönberg. Lieferungen für Tschechoslowakei.
„Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien I, Graben 29. Für Exportlieferungen.
Vaterländische Mineralöl Industrie Aktien-Gesellschaft, Budapest V, Zoltan ut 16. Lieferungen für Ungarn.
Dabrowa Mineralöl Vertriebs- und Lagergesellschaft m. b. H., Danzig, Jopengasse 10. Lieferungen für Freistadt Danzig, baltische und skandinavische Staaten.

Ölfeuerungen.

Otto Junker G. m. b. H., Lammersdorf, Kreis Monschau, Rheinland.

Ölförderanlagen.

Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Ölhähne.

Gustav Rasche Nachf., Plettenberg i. Westf.

Öllagerungen.

Komm.-Ges. Rosenthal & Comp., Wien XX/2, Donaueschingenstr. 20.
Fabrik explosionssicherer Gefäße, G. m. b. H., Salzkotten i. W.

Ölmotoren (Doppelkolbenbauart).

Junkers-Motorenbau Ges. m. b. H., Dessau (Anhalt).

Ölpissoirs.

M. Schubert & Co., Wien XVIII, Staudgasse 46.

Ölprüfapparate.

R. Jung, Fabrik für Präzisions-Apparate Aktien-Gesellschaft, Heidelberg, Hebelstraße 46.
Sommer & Runge, Berlin-Friedenau, Bennigsenstraße 23—24.

Ölpumpen.

Gotthard Allweiler, Pumpenfabrik A. G., Radolfzell (Baden).
Hans Reisert & Co. A. G., Köln-Braunsfeld.

Ölreiniger.

„Dabeg" Maschinenfabriks-Aktien-Gesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

Ölschächte.

Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Öl-Schaugläser.

Glasindustrie für Chemie und Technik, Wilmersdorf, Pfalzburgerstraße 33.

Ölseparatoren.

Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellschaft, Zweigbureau: Wien XII, Wienerbergstraße 31.
Ramesohl & Schmidt A. G., Oelde i. Westf.

Öl- und Teer-Destillationsanlagen.

C. H. Borrmann & Co., G. m. b. H., Essen I, Postschließfach 25.

P.

Paketierpressen für Schrot.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Papiermaschinen.

J. M. Voith, St. Pölten, Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Paraffin.

A. G. für Mineralölindustrie vormals D. Fanto & Co., Wien III, Schwarzenbergplatz 5a.
E. N. Becker, Hamburg I. Mönckebergstraße 11.
James B. Berry's Sons Company m. b. H., Hamburg, Schopenstehl 15.
„Kerosen", Mineralölproduktevertriebs-Gesellschaft m. b. H., Krakau, Karmelicka Nr. 28.

Digitized by Google

„Milag" Aktiengesellschaft für Mineralölprodukte, Berlin-Charlottenburg 2, Bismarckstraße 5.
Oil Trading Co., Wien III, Rennweg 11/II.
Staatliche Mineralölfabrik Polmin-Drohobycz (Panstwowe Zaklady Naftowe), Lwów, Szpitalna 1.
Rhenania-Ossag Mineralölwerke A. G., Düsseldorf, Rhenaniahaus; Hamburg, Ballinhaus; Berlin W 35, Schöneberger Ufer 13; Leipzig, Zeitzerstraße 12; Regensburg; Ludwigshafen a. Rh.
Rittmeister & Co., Hamburg 1, Alstertor 23.
Shell-Floridsdorfer Mineralölfabrik und Vertriebs-Ges. m. b. H., Wien I, Kolowratring 14.

Malopolskakonzern:

Karpaty spólka z ogr. por., Lwów, Plac Marjacki 8. Lieferungen für Polen.
Société Commerciale Premier S. A., Paris 1, Rue Taitbout 1. Lieferungen für Frankreich.
Apollo-Nafta Handels-Aktiengesellsch., Prag II, Vacl. nam. 42; Bratislava, Culenova 3 und Mähr. Schönberg. Lieferungen für Tschechoslowakei.
„Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien I, Graben 29. Für Exportlieferungen.
Vaterländische Mineralöl Industrie Aktien-Gesellschaft, Budapest V, Zoltan ut 16. Lieferungen für Ungarn.
Dabrowa Mineralöl Vertriebs- und Lagergesellschaft m. b. H., Danzig, Jopengasse 10. Lieferungen für Freistadt Danzig, baltische und skandinavische Staaten.

Paraffinfabriks-Einrichtungen.

A. Borsig G. m. b. H., Berlin-Tegel.
C. H. Borrmann & Co., G. m. b. H., Essen I, Postschließfach 25.
Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik, Königsfeld b. Brünn, Generaldirektion Wien XI, Hauptstraße 38/40.
Compagnie Technique des Pétroles, 44 Rue de Lisbonne Paris VIII, Sharples-Verfahren (Entparaffinierung).
Polnische Maschinen- und Waggonfabriken L. Zieleniewski A.-G., i. Krakau.

Pasteurisierapparate für Milch.

Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellschaft, Zweigbüro: Wien XII, Wienerbergstraße 31.

Patentanwalt.

Ing. P. Stranszky. Wien VI, Mariahilferstraße 57.

Personenseilbahnen.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.
Pohlig J. Gesellschaft m. b. H., Wien V/1, Hamburgerstraße 10.
Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.

Personenwaagen.

C. Schember & Söhne, Brückenwaagen- und Maschinen-Fabriken Aktiengesellschaft, Atzgersdorf.

Petroleum.

„Austria" Petroleum-Industrie A. G., Wien I, Renngasse 6.
„Creditul Minier", Bukarest, Boul. J. C. Bratianu 75. Wien III, Rennweg 25.
Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Hamburg 36, Neuer Jungfernstieg 21.
Deutsche Fanto Mineralölindustrie Ges. m. b. H., Hamburg 1, Chilehaus.
„Erda" Mineralöl-Produkten-Vertriebsgesellschaft m. b. H., Wien I, Universitätsplatz 3.
Everth & Co., A. G., Wien I, Falkestr. 1.
A. G. für Mineralölindustrie vorm. D. Fanto & Co., Wien III, Schwarzenbergplatz 5a.
„Gallia" Mineralölprodukte-Vertriebsges. A. G. (Vaduz), Wien I, Renngasse 6.
„Jaslo" Mineralölwerke Gartenberg und Schreier A. G., Jaslo (Polen).
„Kerosen", Mineralölprodukte-vertriebs-Gesellschaft m. b. H., Krakau, Karmelicka Nr. 28.
Aktiengesellschaft S. A. Levitas, Riga, Rainis Boulv. II.
„Milag" Aktiengesellschaft für Mineralölprodukte, Berlin-Charlottenburg 2, Bismarckstraße 5.
Montan-Union, Kohlen-, Roheisen- und Mineralöl-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H., Wien I, Schwarzenbergplatz 18.
„Naphtacompagnie", Mineralöl-Import- und Vertriebsgesellschaft m. b. H., Prag II. Pořič 22.
„Olex" Deutsche Petroleum-Verkaufs-Ges. m. b. H., Berlin-Schöneberg, Martin Lutherstraße 61—66.
Photogen Mineralölgesellschaft m. b. H., Wien I, Tuchlauben 13.
Staatliche Mineralölfabrik Polmin-Drohobycz (Panstwowe Zaklady Naftowe). Lwów, Szpitalna 1.
„Redeventa" Soc. An., Bukarest, Strada Georges Clemenceau 2.
Galizische Naphta A. G. „Galicja", Lwów, ul. Kosciuszki 8 (Polen).
Shell-Floridsdorfer Mineralölfabrik und Vertriebs-Ges. m. b. H., Wien I, Kolowratring 14.
W. Wahrhaftig & Co., Wien I, Fischhof 1a
„Wienpetrol" Mineralölprodukte-Vertriebsgesellschaft m. b. H., Wien III, Lothringerstraße 14.

Malopolskakonzern:

Karpaty spólka z ogr. por., Lwów, Plac Marjacki 8. Lieferungen für Polen.
Société Commerciale Premier S. A., Paris 1, Rue Taitbout 1. Lieferungen für Frankreich.
Apollo-Nafta Handels-Aktiengesellsch., Prag II, Vacl. nam. 42; Bratislava, Culenova 3 und Mähr. Schönberg. Lieferungen für Tschechoslowakei.
„Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien I, Graben 29. Für Exportlieferungen.
Vaterländische Mineralöl Industrie Aktien-Gesellschaft, Budapest V, Zoltan ut 16. Lieferungen für Ungarn.
Dabrowa Mineralöl Vertriebs- und Lagergesellschaft m. b. H., Danzig, Jopengasse 10. Lieferungen für Freistadt Danzig, baltische und skandinavische Staaten.

Petroleumasphalt.

Malopolskakonzern:

Karpaty spólka z ogr. por., Lwów, Plac Marjacki 8. Lieferungen für Polen.
Société Commerciale Premier S. A., Paris 1, Rue Taitbout 1. Lieferungen für Frankreich.
Apollo-Nafta Handels-Aktiengesellsch., Prag II, Vacl. nam. 42; Bratislava, Culenova 3 und Mähr. Schönberg. Lieferungen für Tschechoslowakei.
„Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien I, Graben 29. Für Exportlieferungen.
Vaterländische Mineralöl Industrie Aktien-Gesellschaft, Budapest V, Zoltan ut 16. Lieferungen für Ungarn.
Dabrowa Mineralöl Vertriebs- und Lagergesellschaft m. b. H., Danzig, Jopengasse 10. Lieferungen für Freistadt Danzig, baltische und skandinavische Staaten.

Petroleumfabriken, Einrichtungen für.

A. Borsig G. m. b. H., Berlin-Tegel.
Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik, Königsfeld b. Brünn, Generaldirektion Wien XI, Hauptstraße 38—40.
Albrecht von Gröling, Wien III, Untere Viaduktgasse 55.
Dampfkessel- und Gasometerfabrik A.-G. vorm. A. Wilke & Comp., Braunschweig, Bahnhofstraße 15a.

Petroleumkoks.

Malopolskakonzern:

Karpaty spólka z ogr. por., Lwów, Plac Marjacki 8. Lieferungen für Polen.
Société Commerciale Premier S. A., Paris 1, Rue Taitbout 1. Lieferungen für Frankreich.
Apollo-Nafta Handels-Aktiengesellsch., Prag II, Vacl. nam. 42; Bratislava, Culenova 3 und Mähr. Schönberg. Lieferungen für Tschechoslowakei.
„Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien I, Graben 29. Für Exportlieferungen.
Vaterländische Mineralöl Industrie Aktien-Gesellschaft, Budapest V, Zoltan ut 16. Lieferungen für Ungarn.
Dabrowa Mineralöl Vertriebs- und Lagergesellschaft m. b. H., Danzig, Jopengasse 10. Lieferungen für Freistadt Danzig, baltische und skandinavische Staaten.

Petroleumprodukte.

Polskie Zwiazkowe Rafinerje Olejow Skalnych S. A. Lwów-Batorego 26. (Polen). Raffinerien in: Trzebinia, Drohobycz, Poczonziyn und Mineralölraffinerie in Mährisch-Schönberg. Verkaufsorganisation in Polen: „Oleum" Ges. m. b. H., Lwów-Batorego 26.

Petroleum-Raffinerien.

C. H. Borrmann & Co., G. m. b. H., Essen I, Postschließfach 25.

Petroleumverkaufsapparate.

Maschinenfabrik Louis Bochmann, Wien XIX, Barawitzkagasse 21.

Petrolpech.

Deutsche Fanto Mineralöl-Industrie Ges. m. b. H., Hamburg 1, Chilehaus.
Alfred Schilling & Co. Kommanditgesellschaft, Magdeburg.

Platin.

W. C. Heraeus, Ges. m. b. H., Hanau a. M.

Platinen.

Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Pressen, hydraulische und mechanische.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Preßluft-Motorhaspeln.

Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen a. d. Lippe.
Maschinenfabrik Hasenclever A. G., Düsseldorf 59.

Preßluftlampen.

Wilhelm Seippel, Grubensicherheitslampen- und Maschinenfabrik G. m. b. H., Bochum i. W.

Preßluftsparschieber.

Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen a. d. Lippe.

Preßluftsparventile.

Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen a. d. Lippe.

Preßluftwerkzeuge aller Art.

Figge & Co., Ges. für Bergwerksbedarf m. b. H., Wien I, Kolowratring 6.
Heinrich Pierburg, Mülheim a. d. Ruhr, Hingbergstraße 28.

Digitized by Google

Propellerwellen.

Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Pumpen.

Aktien-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk.
Maschinenfabrik Andritz, Aktiengesellschaft, Andritz (Steiermark).
„Aqua" technisches Büro für Wasserbeschaffung u. Wasserförderungsanlagen, Ges. m. b. H., Wien IX, Tendlergasse 3.
Balcke & Co., Wien VII, Schottenfeldgasse 10.
Boldt & Vogel, Hamburg 8.
Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik, Königsfeld b. Brünn, Generaldirektion Wien XI, Hauptstraße 38—40.
Celler Maschinenfabrik Gebrüder Schäfer, Celle i. H.
A. L. G. Dehne, Maschinenfabrik, Halle a. d. Saale. Vertreter: Ing. S. Blumenfeld, Wien IV, Paulanergasse 9.
Carl Enke G. m. b. H., Schkeuditz bei Leipzig 54.
Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Polen.
Garvenswerke, Hannover-Wülfel (U-Pumpe).
Garvenswerke, Wien II, Handelskai 130.
Klein, Schanzlin & Becker A. G., Frankenthal (Pfalz).
Latzel & Kutscha, Ingenieure, Wien XVIII, Gentzgasse 166.
Troppauer Maschinenfabrik und Eisengießerei Ed. Tatzel, Troppau, C. S. R.

Pumpen für Tiefbohrungen.

Schäffer & Budenberg, G. m. b. H., Aussig a. d. E., C. S. R.
Tuboflex G. m. b. H., Hamburg 6, Schäferkampsallee 65.
„Vamag", Wien X, Erlachgasse 117.
Spezialfabrik moderner Pumpen, Ernst Vogel, Stockerau bei Wien.
Weise & Monski, Pumpen- und Maschinenfabrik, Halle a. d. Saale.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.
Worthington, Pumpen- und Maschinenbau G. m. b. H., Wien I, Reichsratstraße 7.
Polnische Maschinen- und Waggonfabriken L. Zieleniewski A.-G., i. Krakau.

Pumpen für alle Flüssigkeiten und Schlämme.

Hammelrath & Schwenzer, Pumpenfabrik, G. m. b. H., Düsseldorf B 26.

Pyrometer.

W. C. Heraeus, Ges. m. b. H., Hanau a. M.
Schäffer & Budenberg, G. m. b. H., Aussig a. d. E., C. S. R.
Rudolf Patzer, Wien I, Getreidemarkt 2.

Q.

Quarzglas-Geräte.

Heraeus Quarzglas-Ges. m. b. H., Hanau a. M.

Quarzsand.

Westböhmische Caolin- und Chamottewerke. Generaldirektion. Prag II, „u Pujčovny" 9.

R.

Räderpaare und deren Bestandteile.

Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Raffinationsanlagen.

Allgemeine Gesellschaft für chemische Industrie m. b. H., Berlin W 8, Unter den Linden 33.
A. Borsig G. m. b. H., Berlin-Tegel.
Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Polen.
Gasometer-Wilke, Braunschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik A. G., vormals A. Wilke & Co., Braunschweig).

Rangieranlagen.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.
Bömches & Reinhold, Wien IX, Roßauerlände 23.
Maschinenfabrik Hasenclever A. G., Düsseldorf 59.
Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.
Seilbahn A.-G., Wien I, Schwarzenbergplatz 18.

Rangiermaschinen.

Maschinen- und Armaturenfabrik, vorm. H. Breuer & Co., Höchst a. M.

Rechenreinigungsmaschinen.

J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Reibungskupplungen.

J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Reißzeuge.

Clemens Riefler, Nesselwang-München, Bayern.

Reservoire.

Bühring Aktiengesellschaft, Landsberg, Bez. Halle a. S.
Gasometer-Wilke, Braunschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik A. G., vorm. A. Wilke & Co., Braunschweig).
Leo Feger & Co., G. m. b. H., Ammendorf bei Halle a. S.
„Gefia" Aktiengesellschaft für industrielle Anlagen, Wien I, Ring des 12. November 10.
C. H. Jucho, Dortmund.
H. Koetz Nachfolger A. G., Mikolow, G.-Sl., Polen.
Maschinen- und Waggonbaufabriks-A.-G., in Simmering, vorm. H. D. Schmid, Wien XI, Simmeringer Hauptstraße Nr. 38/40.
Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.

Riemenscheiben.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.
M. Luzzatto, Maschinenfabrik, Wien X, Quellenstraße 149.

Rillenschienen.

Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Rocco-Universalmeßgefäß.

Kommandit-Gesellschaft Rosenthal & Co., Wien XX, Donaueschingenstr. 20.

Röhrendrehbänke.

Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Röhrenverbindungsstücke.

A. G. der Eisen- und Stahlwerke vormals Georg Fischer. Singen a. H. (Baden), Schaffhausen (Schweiz).

Rohöl.

Carl Christian Held, Stuttgart.
Pennsylvania Grade Crude Oil Association, Oil City, Pa., U. S. A.
Silva Plana, Spólka Naftowa z o. p., Boryslaw.

Rohöldestillationen.

Friedrich Heckmann, Maschinenfabrik, Berlin SO 16.

Rohölemulsionsabscheider.

Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Polen (System „Metan").

Rohölgruben-Unternehmungen.

Naphtha-Konzern „Premier". Lwów, Batorego 26 (Polen).

Rohölmotoren.

Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.
Dom handlowy i techniczny „Pilot" Spolka z ogr. poreka. Lwów, ul. Batorego 4.

Rohrabstechbänke.

Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Rohrbogen, schmiedeeiserne.

Rohrbogenwerk G. m. b. H., Hamburg 23, Pappelallee 23.

Rohre.

Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Rohre, schmiedeiserne u. gußeiserne.

Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Rohrenden-Fräsmaschinen.

Maschinen- und Bohrgerätefabrik, Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Rohrfänger

Celler Maschinenfabrik Gebrüder Schäfer, Celle i. H.

Rohrleitungen (geschweißt u. genietet).

Allgemeine Rohrleitung A. G., Düsseldorf.
Mitteldeutsche Stahlwerke A.-G., Lauchhammerwerk, Riesa a. Elbe.
Gasometer-Wilke, Braunschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik A. G., vorm. A. Wilke & Co., Braunschweig).

Rohrreinigungsapparate.

Latzel & Kutscha, Ingenieure, Wien XVIII, Gentzgasse 166.

Rohrschellen.

Maschinen- und Bohrgerätefabrik, Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Rohrverbindungsstücke.

Vereinigte Stahlwerke-Aktiengesellschaft Verkauf Fittings, Düsseldorf, Schließfach 320.

Rohvaseline.

Malopolskakonzern:

Karpaty spólka z ogr. por., Lwów, Plac Marjacki 8. Lieferungen für Polen.
Société Commerciale Premier S. A., Paris 1, Rue Taitbout 1. Lieferungen für Frankreich.
Apollo-Nafta Handels-Aktiengesellsch., Prag II, Vacl. nam. 42; Bratislava, Culenova 3 und Mähr. Schönberg. Lieferungen für Tschechoslowakei.
„Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien I, Graben 29. Für Exportlieferungen.
Vaterländische Mineralöl Industrie Aktien-Gesellschaft, Budapest V, Zoltan ut 16. Lieferungen für Ungarn.
Dabrowa Mineralöl Vertriebs- und Lagergesellschaft m. b. H., Danzig, Jopengasse 10. Lieferungen für Freistadt Danzig, baltische und skandinavische Staaten.

Digitized by Google

Rollböcke für alle Spurweiten.
Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Rollenlager.
Eickhoff Gebr., Maschinenfabrik, Mähr.-Ostrau.

Rollenrutschen.
Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.

Roste.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Rostschutzfarben.
Lutz Eduard & Cie., Zentralbüro: Wien IV, Starhemberggasse 4.

Rotary-Bohreinrichtungen.
Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Rotationspumpen.
Carl Enke G. m. b. H., Schkeuditz bei Leipzig 54.

Rückkühlanlagen.
Overhoff Julius, Wien IX/2, Widerhofergasse 8.

Rührwerke.
Taifun Apparatebau A.-G., Berlin-Grunewald, Lynarstraße 9.

Rutschenanlagen.
Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.

S.

Sand.
Westböhmische Caolin- und Chamottewerke. Generaldirektion. Prag II, „u Pujčovny" 9.

Sauerstoff.
Autogen-Gasaccumulator Krükl & Hansmann Ges. m. b. H., Zentrale: Wien I, Johannesgasse 3. (Verkaufslokal: Wien VI, Millöckergasse 8, Wien XX, Jägerstraße 7.)

Sauerstoffgewinnungsanlagen.
Autogen-Gasaccumulator Krükl & Hansmann Ges. m. b. H., Zentrale: Wien I, Johannesgasse 3. (Verkaufslokal: Wien VI, Millöckergasse 8, Wien XX, Jägerstraße 7.)

Schachtabteufen.
Krasny, Fröhlich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.

Schachtbau.
Unternehmung für Schacht- und Montanbauten, Baumeister Josef Mirthes, Graz, Grillparzerstraße 47.

Schachtpumpen.
Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Polen.

Schamottesteine.
Stellawerk A. G., vorm. Wilisch & Co., Breslau 18 und Köln I.
Vereinigte Chamottefabriken, vormals S. Kulmiz G. m. b. H., Halbstadt, C. S. R.

Schiebebühnen.
H. Koetz Nachfolger A. G., Mikolow, G.-Sl., Polen.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.
Akt.-Ges. vorm. Škodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.

Schieferplatten.
M. Schubert & Co., Wien XVIII, Staudgasse 46.

Schiffsaufschleppvorrichtungen.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Schiffs- und Bootsmotoren.
Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.
MAN Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G.

Schläuche.
Alfred Fraissinet, Chemnitz i. Sa.
Julius Roller & Co., Hamburg 11, Admiralitätsstraße 72.

Schlauchatmungsgeräte.
Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck (Generalagentur. Wien VI, Theobaldgasse 19).
Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft m. b. H., Kiel. Vertretung: Robert Keller, Wien VI, Linke Wienzeile 10.

Schmalspurwaggons.
Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Schmiedearbeiten.
Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Schmiedestücke.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Schmiermittel.
„Evva" Spezial-Dauerfette-Fabrik Ges. m. b. H., Wien XX, Forsthausgasse Nr. 12—16.

Schmieröl.
Mineralölwerke Albrecht & Co., Hamburg.
„Austria" Petroleum-Industrie A. G., Wien I, Renngasse 6.
Compagnie financière Belge des Petroles S. A., Antwerpen, 48 Place de Meir.
„Creditul Minier", Bukarest, Boul. J. C. Bratianu 75. Wien III, Rennweg 25.
„Derop" Deutsche Vertriebs-Gesellschaft für Russische Öl-Produkte A. G., Berlin W 62 Budapesterstraße 9.
Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Hamburg 36, Neuer Jungfernstieg 21.
Deutsche Vacuum Oel Aktiengesellschaft, Spitalerstr. 12, Semperhaus B.
„Erda" Mineralöl-Produkten-Vertriebsgesellschaft m. b. H., Wien I, Universitätsplatz 3.
„Gallia" Mineralölprodukte-Vertriebsges. A. G. (Vaduz), Wien I, Renngasse 6.
„Jaslo", Mineralölwerke Gartenberg und Schreier A. G., Jaslo (Polen).
Maschinenöl-Import-Ges. m. b. H., Hamburg 1, Glockengießerwall 1.
Oil Trading Co., Wien III, Rennweg 11/II.
„Olex" Deutsche Petroleum-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Schöneberg, Martin Lutherstraße 61—66.
Ölindustrie Heinrich Rudolph, Frankfurt a. M., Osthafen, Hanauer Landstraße 263/65.
Ernst Schliemanns Ölwerke, Ges. m. b. H., Hamburg 8, Catharinenstr. 39.
Ölwerke Julius Schindler, G. m. b. H., Hamburg 36, Hohe Bleichen 28.
Schmieröl-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H. Hamburg, Alsterdamm 16/19.
Shell-Floridsdorfer Mineralölfabrik und Vertriebs-Ges. m. b. H., Wien I, Kolowratring 14.
Société des huiles de Cavel & Roegiers, Gand, Coupure 195, Belgien.
Sterns Ltd. Export Dept. D. Royal London House Finsbury Sq. London, E. C. 2.
Vacuum Oil Co., Czechowice, Post Dziedzice, Polen; Wien I, Schwarzenbergplatz 18.
Hermann Weinberg, Mineralölimport, Hamburg 36, Jungfernstieg 34, Heinehaus.

Malopolskakonzern:
Karpaty spólka z ogr. por., Lwów, Plac Marjacki 8. Lieferungen für Polen.
Société Commerciale Premier S. A., Paris 1, Rue Taitbout 1. Lieferungen für Frankreich.
Apollo-Nafta Handels-Aktiengesellsch., Prag II, Vacl. nam. 42; Bratislava, Culenova 3 und Mähr. Schönberg. Lieferungen für Tschechoslowakei.
„Nova" Öl- und Brennstoffgesellschaft A. G., Wien I, Graben 29. Für Exportlieferungen.
Vaterländische Mineralöl Industrie Aktien-Gesellschaft, Budapest V, Zoltan ut 16. Lieferungen für Ungarn.
Dabrowa Mineralöl Vertriebs- und Lagergesellschaft m. b. H., Danzig, Jopengasse 10. Lieferungen für Freistadt Danzig, baltische und skandinavische Staaten.

Schmieröldestillationen.
Polnische Maschinen- und Waggonfabriken L. Zieleniewski A.-G., i. Krakau.

Schmierpumpen.
Alex Friedmann, Wien II, Am Tabor 6.

Schnecken.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Schneekehrmaschinen mit und ohne eigenen Antrieb.
Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Schöpfapparate.
Tiefbohr-Aktiengesellschaft vormals Fauck-Schenk, Witkowitz-Eisenwerk, C. S. R., Repräsentanz für Österreich: Wien III/2, Vordere Zollamtsstr. 11.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Schöpfeinrichtungen.
Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Schöpfhaspeln.
Celler Maschinenfabrik Gebrüder Schäfer, Celle i. H.
Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Polen.
Aktiengesellschaft für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges. Erkelenz, Rheinland.

Schöpfseile.
Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Schornsteinbau.
H. R. Heinicke. Wien VII, Neubaugürtel 4; Budapest V., Wekerle Sándor utca 24; Zagreb, Ilica br. 24; Brünn, Dornych 33; Bukarest Str. Rozellor Nr. 20.
Herrmann & Voigtmann, Chemnitz 26.

Schrämmaschinen.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Schrauben.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Schraubstöcke.
Berl & Joksch, Wien I, Schottenring 7.

Digitized by Google

Schreibmaschinen.
Rheinmetall, Düsseldorf.

Schürfbohrmaschinen.
Lange, Lorcke & Co., Dresden, Lüttichaustraße 16. Wien III, Vord. Zollamtsstraße 11.

Schürfbohrungen.
Tiefbau- und Kälteindustrie-Aktiengesellschaft, vorm. Gebhardt & König, Norhausen am Harz.

Schürfungen.
Gesellschaft für praktische Geophysik G. m. b. H., Freiburg i. Breisgau.
Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.
Latzel & Kutscha, Ingenieure, Wien XVIII, Gentzgasse 166.

Schützen.
J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Schwefelsäureanlagen nach Intensiv- und Kontaktverfahren.
Lurgi Gesellschaft für Chemie und Hüttenwesen m. b. H., Frankfurt a. M., Gervinusstraße 17—19.

Schwefelsäure-Konzentrationsapparate.
Lurgi Gesellschaft für Chemie und Hüttenwesen m. b. H., Frankfurt a. M., Gervinusstraße 17—19.

Schweißpulver.
Autogen-Gasaccumulator Krükl & Hansmann Ges. m. b. H., Zentrale: Wien I, Johannesgasse 3. (Verkaufslokal: Wien VI, Millöckergasse 8, Wien XX, Jägerstraße 7.)

Schweißstäbe (Silicium).
Roheisen-Handels-Gesellschaft Wanderer & Lanik, Wien I, Rotenturmstraße 13.

Schwerstangen.
Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.
Aktien-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Schwimmaufbereitungsanlagen.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Schwimmerventile.
Hübner & Mayer, Wien XIX/1, Muthgasse 64.

Seilbahnen.
Bleichert Adolf & Co., Leipzig-Gohlis.
Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.
Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-A.-G. in Simmering vorm. H. D. Schmid, Wien XI, Hauptstraße 38—40.
Pohlig J. Gesellschaft m. b. H., Wien V/1, Hamburgerstraße 10.
Seilbahn A.-G., Wien I, Schwarzenbergplatz 18.
Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.
Waagner-Biró A. G., Wien V, Margarethenstraße 70.

Seilbahnwagen.
Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Seilförderungen.
Bömches & Reinhold, Wien IX, Roßauerlände 23.
Pohlig J., Gesellschaft m. b. H., Wien V/1, Hamburgerstraße 10.

Seilschnellschlagbohreinrichtungen.
Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Seilschwebebahnen.
Pohlig J., Gesellschaft m.b.H., Wien V/1, Hamburgerstraße 10.

Selbstschlußventile.
Hübner & Mayer, Wien XIX/1, Muthgasse 64.

Separationen.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Sicherheitslampen (Gruben-).
Dynamit Nobel A. G., Wien I, Kolowratring 6.

Sicherheitsarmaturen.
Gasometer-Wilke, Braunschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik, vorm. A. Wilke & Comp. A. G., Braunschweig).

Sicherheitsventile.
Hübner & Mayer, Wien XIX/1, Muthgasse 64.

Sicherheitszündschnüre.
Dynamit Nobel A. G., Wien I, Kolowratring 6.
Kommerz-Munitions-Fabrik Gesellsch. m. b. H., Wien X, Humboldtgasse 42.

Signalregistrierapparate.
Karlik J., Prag-Dejwitz.

Silika-Mörtel.
Westböhmische Caolin- und Chamottewerke. Generaldirektion. Prag II, „u Pujčovny" 9. C. S. R.

Silika-Steine.
Westböhmische Caolin- und Chamottewerke. Generaldirektion. Prag II, „u Pujčovny" 9. C. S. R.

Spannrollen.
J. M. Voith, St. Pölten. Büro. Wien IV, Argentinierstraße 24.

Spannrollengetriebe.
Maschinenfabrik Andritz A.-G., Andritz (Steiermark).
Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.

Speckstein.
Elbogen Eduard, Bergwerksbesitzer, Wien III/2, Dampfschiffstraße 10.

Speisepumpen.
„Dabeg" Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

Speisewasserregler.
„Dabeg" Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

Speisewasserreiniger.
Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.

Spezialöle.
Galizische Naphta A. G. „Galicja", Lwów, ul. Kosciuszki 8 (Polen).
Rütgerswerke A. G., Berlin-Charlottenburg, Hardenbergstraße 43.

Spiralschläuche.
Julius Roller & Co., Hamburg 11, Admiralitätsstraße 72.

Sprengkapseln.
Dynamit Nobel A.-G., Wien I, Kolowratring 6.

Sprengmittel.
Dynamit Nobel A.-G., Wien I, Kolowratring 6.
Verkaufsbüro des Schieß- und Sprengmittelmonopols, Wien I, Universitätsstraße 7.

Sprengstoff-Ersparung.
H. u. E. Kruskopf G. m. b. H., Dortmund.

Sprengstoff-Sparpatrone für Hohlraumschießen in allen Gebirgsarten.
Kommerz-Munitionsfabrik G. m. b. H., Wien X, Humboldtgasse 40.

Spülköpfe.
Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Spülpumpen.
Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Spülversatz-Anlagen.
Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Spülversatzleitungen und Formstücke.
Schachtbau Thyssen G. m. b. H., Mülheim-Ruhr.

Stab- und Fassoneisen.
Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Stahl.
Österreichisch-Alpine Montan-Gesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Stahlformguß.
Mitteldeutsche Stahlwerke Akt.-Ges., Lauchhammerwerk, Lauchhammer.
Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Stahlkugeln.
Präzisions-Kugellagerfabrik A. & P. Götzl, Wien XX, Gerhardusgasse 27.

Stahlroheisen.
Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Stauböl.
M. Schubert & Co., Wien XVIII, Staudgasse 46.

Stauklappen, automatisch
J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Stearin.
E. N. Becker, Hamburg 1, Mönckebergstraße 11.

Steinbrecher.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.
M. Luzzatto, Maschinenfabrik, Wien X, Quellenstraße 149.
Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.

Steinkohlenteer.
Aktiengesellschaft S. A. Levitas, Riga, Rainis Boulv. II.

Stickstoff.
Autogen-Gasaccumulator Krükl & Hansmann Ges. m. b. H., Zentrale: Wien I, Johannesgasse 3. (Verkaufslokal: Wien VI, Millöckerg. 8, Wien XX, Jägerstraße 7.)

Straßenbahnwagen.
Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Straßenöle.
„Allchemin" Allgemeine Chemische Industrie A. G., Wien I, Renngasse 6

Digitized by Google

Streckenausbau mit Betonsteinen.
Schachtbau Thyssen G. m. b. H., Mülheim-Ruhr.

Streckenförderungen.
Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.
Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.
Pohlig J. Gesellschaft m. b. H., Wien V/1, Hamburgerstraße 10.
Seilbahn A.-G., Wien I, Schwarzenbergplatz 18.

T.

Tachographen.
Karlik J., Prag-Dejwice 317. C. S. R.
Michl Vilém, Schlan (Slany) C. S. R.

Talkum.
Bernfeld & Rosenberg, Wien IX, Währingerstraße 33/35.
Elbogen Eduard, Talkumgrubenbesitzer, Wien III/2, Dampfschiffstraße 10.
Federweiß-Interessentenschaft, Mautern in Steiermark.

Tankanlagen.
„Begla" Maschinenbaugesellschaft m. b. H., Abt. Sicherheitstankanlagen, Berlin-Tempelhof, Ringbahnstraße 20/21.
Alex Blancke G. m. b. H., Leipzig, Nürnbergerstraße 46.
Fabrik explosionssicherer Gefäße G. m. b. H., Salzkotten. Verkaufszentrale: Berlin SW 48, Wilhelmstraße 122.
Leo Feger & Co. G. m. b. H., Ammendorf bei Halle a. S.
Hermann Fischer Tankanlagen, Berlin N 24, Friedrichstraße 120.
Francke-Werke, Aktiengesellschaft, Bremen.
GHG Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Rhld.
Gronemeyer & Banck, Brackwede in Westfalen.
Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.
Maschinenbauanstalt Jean Koerver, Krefeld.
Gebr. Körting A.-G., Hannover-Linden.
„Mabag" Maschinen- und Apparatebau A. G., Nordhausen am Harz.
Martini & Hüneke A. G., Berlin SW 48, Wilhelmstraße 122.
Mitteldeutsche Stahlwerke A.-G., Lauchhammerwerk, Riesa a. Elbe.
F. A. Neuman, Eschweiler, Kr. Aachen.
Paulmann & Heyde, Heilbronn a. Neckar.
Prometheus-Werke Aktiengesellschaft, Hannover-Herrenhausen.
Kommanditgesellschaft Rosenthal & Comp., Unternehmung für unfallverhütende Lagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten, System Martini & Hüneke, Wien XX, Donaueschingenstraße 20.
G. Rumpel A. G., Wien III, Schwarzenbergplatz 6.
S. A. T. A. M. Ges. m. b. H., Apparate-Bauanstalt, Wien XI, Lorystraße 122.
F. A. Sening, Hamburg 9, Vorsetzen 23-27.
Arthur Solmitz, Köln, Hohenzollernring 28.
Volcker Manufacturing Comp. Inc. Huntington Indiana, U. S. A.
Werner Handelsgesellschaft, Düsseldorf, Industriehaus.
Gasometer-Wilke, Braunschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik A. G., vorm. A. Wilke & Co., Braunschweig).

Tankbefrachtung.
Carl F. Peters, Hamburg 8, Hohebrücke 1.
Speicherei und Speditions A. G., Riesa a. d. Elbe.

Tankfahrzeuge.
Climax Motorenwerke und Schiffswerft Linz A.-G., Wien I, Schwarzenbergplatz 18.
Spencer & Co., Hamburg 36, Esplanade 6.

Tank-Kraftwagenzüge.
Wendt & Habicht G. m. b. H., Sorau, Niederlausitz.

Tanks.
Herrmann Georg, Berlin, Niederschönhausen.

Tanks für Öle und Säuren.
F. A. Neuman, Eschweiler, Kr. Aachen.

Tankstransporte.
Continentale Motorschifffahrts A. G., Amsterdam. Wien I, Wipplingerstr. 30.

Tankwagen.
Martini & Hüneke A. G., Berlin SW 48, Wilhelmstraße 122.
Werner Handelsgesellschaft, Düsseldorf, Industriehaus.

Tauchergeräte.
Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck (Generalagentur. Wien VI, Theobaldgasse 19.
Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft m. b. H., Kiel. Vertretung: Robert Keller, Wien VI, Linke Wienzeile 10.

Techn. Fette und Öle.
James B. Berry's Sons Company m. b. H., Hamburg, Schopenstehl 15.
Purfina Société Anonyme, Rue du Commerce 111 à Bruxelles.

Teer.
„Kerosen" Mineralölprodukten - Vertriebsgesellschaft m. b. H., Krakau, Karmelicka Nr. 28.

Teerabscheidung.
Theisen G. m. b. H., München O 27.

Teer-Destillationsanlagen.
Brünn - Königsfelder Maschinenfabrik, Königsfeld b. Brünn, Generaldirektion Wien XI, Hauptstraße 38—40.

Teerölmotoren.
Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.

Terpentinersatzmittel.
Deutsche Fanto Mineralöl-Industrie Ges. m. b. H., Hamburg 1, Chilehaus.
Rhenania-Ossag Mineralölwerke A. G., Düsseldorf, Rhenaniahaus; Hamburg, Ballinhaus; Berlin W 35, Schöneberger Ufer 13; Leipzig, Zeitzerstraße 12; Regensburg; Ludwigshafen a. Rh.

„Terrana" Bleicherde.
Sirius-Werke A.-G., Deggendorf a. d. D., Bayern.

Theodolite.
Gebrüder Miller G. m. b. H., Innsbruck, Kochstraße 6.

Thermometer.
Sommer & Runge, Berlin-Friedenau, Bennigsenstraße 23—24.
Rudolf Patzer, Wien I, Getreidemarkt 2.

Tiefbauten.
Unternehmung für Schacht- und Montanbauten, Baumeister Josef Mirthes, Graz, Grillparzerstraße 47.

Tiefbohranlagen.
Aktien-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk.
Celler Maschinenfabrik Gebrüder Schäfer, Celle i. H.
Latzel & Kutscha, Ingenieure, Wien XVIII, Gentzgasse 166.
„Mabag" Maschinen- und Apparatebau-A. G., Nordhausen am Harz.
Peiner Maschinenbau A.-G., Lehrte bei Hannover.
Anton Raky Tiefbohrungen A. G. Salzgitter a. Harz.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Tiefbohreinrichtungen.
Aktien-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk.
Johannes Brechtel, Ludwigshafen a. Rh.
Tiefbohr - Aktiengesellschaft vormals Fauck-Schenk, Witkowitz-Eisenwerk. Repräsentanz f. Österreich: Wien III/2, Vordere Zollamtsstraße 11.
Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen und Bohrwerkzeugfabrik; Glinikmarjampolski; Polen.
„Mabag" Maschinen- und Apparatebau-A. G., Nordhausen am Harz.
The National Supply Corporation, River Plate House, South Place, London E. C. 2.
Anton Raky, Tiefbohrungen, A. G., Salzgitter am Harz.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Tiefbohrgeräte.
Aktien-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik, und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk.
„Deutag" Deutsche Tiefbohr-Akt.-Ges., Aschersleben, Lindenstraße 11.
„Imtag" Internationale Maschinen- und Tiefbohrgeräte-Fabrik A. G., Landau-Pfalz.
Anton Raky, Tiefbohrungen, A. G., Salzgitter am Harz.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges. Erkelenz, Rheinland.

Tiefbohrkrane.
Aktien-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk.
Celler Maschinenfabrik Gebrüder Schäfer, Celle i. H.
„Mabag" Maschinen- und Apparatebau-A. G., Nordhausen am Harz.
Anton Raky, Tiefbohrungen, A. G., Salzgitter am Harz.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Tiefbohrmaschinen.
Aktien-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk.
Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen und Bohrwerkzeugfabrik; Glinikmarjampolski; Polen.
Ingersoll-Rand-Ges. m. b. H., Wien II, Afrikanergasse 3.
Lange, Lorcke & Co., Dresden, Lüttichaustraße 16.
Österr. Bohr- u. Schurf-Gesellschaft, Ges. m. b. H., Wien I, Kärntnerring 15.
Anton Raky, Tiefbohrungen, A. G., Salzgitter am Harz.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Tiefbohrung, Tiefbau.
Internationale Tiefbohr-Aktiengesellsch. Hermann Rautenkranz, Celle i. Hann.

Digitized by Google

Tiefbohrungen.

„Deutag" Deutsche Tiefbohr-Akt.-Ges., Aschersleben, Lindenstraße 11.
Tiefbohr-Aktiengesellschaft vormals Fauck-Schenk, Witkowitz-Eisenwerk. Repräsentanz f. Österreich: Wien III/2, Vordere Zollamtsstraße 11.
Ernst Hänchen, Komm.-Ges., Tiefbohr- und Brunnenbauunternehmung, Penzing, O.-L., Deutschland.
Haniel & Lueg, G. m. b. H., Düsseldorf.
Latzel & Kutscha, Ingenieure, Wien XVIII, Gentzgasse 166.
Österr. Bohr- und Schurf-Gesellschaft, Ges. m. b. H., Wien I, Kärntnerring 15.
Rabl's Nachf. Anton (Inh. Ing. Oswald Röhrer), Wien XVIII, Theresiengasse 42/44.
Ing. F. Rainer, Schwarmstedt (Hannover).
Anton Raky, Tiefbohrungen A. G., Salzgitter a. Harz.
Tiefbau- und Kälteindustrie-Aktienges. vorm. Gebhardt & König, Nordhausen am Harz.
Aktien-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk Strebersdorf.

Tief- und Flachbohrungen.

Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

Tiefbohrwerkzeuge.

Celler Maschinenfabrik Gebrüder Schäfer, Celle i. H.
Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Polen.
„Mabag" Maschinen- und Apparatebau-A. G., Nordhausen am Harz.
Peiner Maschinenbau A.-G., Lehrte bei Hannover.
Tiefbohr - Aktiengesellschaft vormals Fauck-Schenk, Witkowitz-Eisenwerk. Repräsentanz f. Österreich: Wien III/2, Vordere Zollamtsstr. 11.
Aktien-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik u. Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk Strebersdorf.
Anton Raky, Tiefbohrungen, A. G., Salzgitter am Harz.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz. Rheinland.

Tiefpumpen.

Aktien-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse, Trauzlwerk.
Celler Maschinenfabrik Gebrüder Schäfer, Celle i. H.
Galizische Karpathen-Petroleum-Aktiengesellschaft, Maschinen- und Bohrwerkzeugfabrik, Glinikmarjampolski; Polen.
„Imtag" Internationale Maschinen- und Tiefbohrgeräte-Fabrik A. G., Landau-Pfalz.
Anton Raky, Tiefbohrungen, A. G., Salzgitter am Harz.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Topfwagen.

Eisenbahn-Verkehrsmittel-A.-G., Berlin W 10, Viktoriastraße 26 a.
Eisenbahnwagen Ges. m. b. H. Berlin W 57, Potsdamerstraße 75 c.
Hannoversche Waggonfabrik A. G. „Hawa", Hannover-Linden.

Träger.

Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Trag- und Volutfedern.

Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Transformatoren.

„Elin" Aktiengesellschaft für elektrische Industrie, Wien I, Volksgartenstraße 1—5.

Transformatorenöle.

Ernst Schliemanns Ölwerke Ges. m. b. H., Hamburg, Catharinenstraße 39.
Purfina Société Anonyme, Rue du Commerce 111 à Bruxelles.

Transmissionen.

Benn-Kupplung G. m. b. H., Wien XIII/5, Hütteldorferstraße 176. Tel. 32-1-59.
Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.
Voith J. M., St. Pölten, Büro, Wien IV, Argentinierstraße 24.
Weipert J. & Söhne, Gesellschaft m. b. H., Stockerau.

Transportanlagen.

Bleichert Adolf & Co., Leipzig-Gohlis.
Bömches & Reinhold, Wien IX, Roßauerlände 23.
Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.
M. Luzzatto, Maschinenfabrik, Wien X, Quellenstraße 149.
Pohlig J., Gesellschaft m. b. H., Wien V/I, Hamburgerstraße 10.
Seilbahn A.-G., Wien I, Schwarzenbergplatz 18.
Wilhelm Stöhr, Offenbach a. Main.

Transporte.

„Romania" Internationale Donau-Speditions Ges. m. b. H., Giurgiu, Strada Comentului 21.

Transportkannen.

Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Transportkessel.

Mitteldeutsche Stahlwerke A.-G., Lauchhammerwerk, Riesa a. Elbe.

Treiböl.

„Olex" Deutsche Petroleum-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Schöneberg, Martin Lutherstraße 61—66.
Rütgerswerke A. G., Berlin-Charlottenburg. Hardenbergstraße 43.
Alfred Schilling & Co. Kommanditgesellschaft, Magdeburg.

Trockenanlagen.

Danneberg & Quandt, Berlin W 35, Potsdamerstraße 28.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.
Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.

Tropfölfilter.

„Dabeg" Maschinenfabriks - Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

Turbinen.

J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Turbinenöle.

Purfina Société Anonyme, Rue du Commerce 111 à Bruxelles.

Turbinenpumpen.

Carl Enke G. m. b. H., Schkeuditz bei Leipzig 54.

Turbinenregler.

J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Turbogebläse u. Turbokompressoren.

Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.

Turmrollenverlagerungen.

Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf.

U.

Überhitzer.

Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

U-Eisen.

Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Unfallverhütende Lagerungen für Benzin usw.

Martini & Hüneke A. G., Berlin SW 48, Wilhelmstraße 122.

V.

Vakuum-Destillation.

Gasometer-Wilke, Braunschweig (Dampfkessel- und Gasometerfabrik A. G., vorm. A. Wilke & Co., Braunschweig).

Vakuummeter.

Hübner & Mayer, Wien XIX/1, Muthgasse 64.

Vakuumpumpen.

Worthington Pumpen- und Maschinenbau-Ges. m. b. H., Wien I, Reichsratsstraße 7.

Vaseline.

Purfina Société Anonyme, Rue du Commerce 111 à Bruxelles.
Ernst Schliemanns Ölwerke Ges. m. b. H., Hamburg, Catharinenstraße 39.
Rhenania-Ossag Mineralölwerke A. G., Düsseldorf, Rhenaniahaus; Hamburg, Ballinhaus; Berlin W 35, Schöneberger Ufer 13; Leipzig, Zeitzerstraße 12; Regensburg, Ludwigshafen a. Rh.

Vaselinöle.

Ernst Schliemanns Ölwerke Ges. m. b. H., Hamburg, Catharinenstraße 39.
Rhenania-Ossag Mineralölwerke A. G., Düsseldorf, Rhenaniahaus; Hamburg, Ballinhaus; Berlin W 35, Schöneberger Ufer 13; Leipzig, Zeitzerstraße 12; Regensburg; Ludwigshafen a. Rh.

Ventilatoren.

Krasny, Frölich & Klüpfel, Wien I, Fischhof 3.
Kuhnert-Turbowerke A. G., Meissen i. Sa.

Ventile.

C. A. Callm, Halle a. d. Saale.
Hübner & Mayer, Wien XIX/1, Muthgasse 64.

Verbindungsstücke für Rohrleitungen.

Vereinigte Stahlwerke A. G., Düsseldorf.

Verladeanlagen.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.
Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.
Marchegger Maschinenfabrik und Eisengießerei A. G., Marchegg, Nied.-Öst.
Pohlig J., G. m. b. H., Wien V, Hamburgerstraße 10.

Verladebrücken.

August Klönne, Dortmund.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Vermietung von Fluß- und See-Tankschiffen.

Atlantic-Tank-Rhederei G. m. b. H., Hamburg 11, Stubbenbruk 10.

Digitized by Google

Versicherungen.
Gegenseitiger Montanversicherungsverein, Wien I, Schottenring 5.
Frankfurter Allgemeine Versicherungs-A.-G., Frankfurt a. M., Taunusanlage Nr. 18.
„Phönix" Lebensversicherungsgesellschaft in Wien I, Riemergasse 2.

Viscosimeter.
R. Jung A. G., Heidelberg, Hebelstr. 46.

Vollbahnschienen.
Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Volomit.
Hartmetall G. m. b. H., Berlin N 54, Fehrbellinerstraße 81.

Volumenmesser.
„Metrum" Apparatebau A. G., Berlin SO 36, Wienerstraße 10.

Vorwärmer.
Vereinigte Economiser Werke G. m. b. H., Düsseldorf und Freital i. Sa.

W.

Waagen.
C. Schember & Söhne, Atzgersdorf bei Wien.

Waggonfabriken.
Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik Königsfeld bei Brünn, Generaldirektion Wien XI, Hauptstraße 38—40.
Eisenbahn-Verkehrsmittel A. G. (Eva), Berlin W 10, Viktoriastraße 26a.

Wächterkontrolluhren
Rudolf Patzer, Wien I, Getreidemarkt 2.

Waggons.
Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-A. G. vormals Joh. Weitzer, Graz.
Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-Aktien-Gesellschaft in Simmering, Wien XI, Hauptstraße 38/40.

Waggonkipper.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Waggonwaagen.
C. Schember & Söhne, Atzgersdorf bei Wien.

Walzdraht.
Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Walzen.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Walzwerke.
Maschinenfabrik Andritz A.-G., Andritz (Steiermark).
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Walzwerksanlagen.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Waschmaschinen für Milchflaschen.
Bergedorfer Eisenwerk Aktiengesellschaft, Zweigbureau: Wien XII, Wienerbergstraße 31.

Wasserabscheider.
„Dabeg" Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.

Wasserbeschaffung.
Latzel & Kutscha, Ingenieure, Wien XVIII/1, Gentzgasse 166.

Wasserreinigungsanlagen.
Balcke & Co., Wien VII, Schottenfeldgasse 10.
„Dabeg" Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft, Wien VI, Wallgasse 39.
A. L. G. Dehne, Maschinenfabrik, Halle a. d. S. Vertreter: Ing. Blumenfeld, Wien IV, Paulanergasse 9.
H. Koetz Nachfolger A. G., Mikolow, G.-Sl., Polen.
Österreichische Bamag-Büttner-Werke A. G., Wien I, Volksgartenstraße 3.

Wasserrückkühlanlagen.
Balcke & Co., Wien VII, Schottenfeldgasse 10.
Overhoff Julius, Wien IX, Widerhofergasse 8.
Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.

Wasserschloßausrüstungen.
J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Wasserstands-Anzeiger.
Hübner & Mayer, Wien XIX/1, Muthgasse 64.
Klinger Rich., G. m. b. H., Gumpoldskirchen.

Wasserturbinen.
Maschinenfabrik Andritz A.-G., Andritz (Steiermark).
Maschinenbau A.-G. vorm. Breitfeld, Danek & Co., Prag-Karolinenthal.
J. Weipert & Sohn G. m. b. H., Stockerau.

Wasserversorgungsanlagen.
Klinger Rich. G. m. b. H., Gumpoldskirchen.
Rabl's Nachf. Anton (Inh. Ing. Oswald Röhrer), Wien XVIII, Theresiengasse 42/44.

Wasserreinigungsanlagen.
Oskar Kary & Co. G. m. b. H., Bremen, Langenstraße 118.

Wechsel.
Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Wehrausrüstungen.
J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Weichen.
Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Weißöle.
Ernst Schliemanns Ölwerke Ges. m. b. H., Hamburg, Catharinenstraße 39.

Wellrohre.
Witkowitzer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, C. S. R.

Werkzeuge aller Art.
Berl & Joksch, Wien I, Schottenring 7.

Werkzeugmaschinen.
Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz, Rheinland.

Werkzeugstahl.
Zahnräderfabrik Bochum Alfons Jahnel, Bochum.

Wiederbelebungsapparate.
Draegerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck (Generalagentur. Wien VI, Theobaldgasse 19).
Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft m. b. H., Kiel. Vertretung: Robert Keller, Wien VI, Linke Wienzeile 10.

Wiedergewinnung flüchtiger Lösungsmittel.
Cheminova G. m. b. H., Berlin SW 48, Wilhelmsstraße 122.
Carbo-Union, Geschäftsführung. Lurgi-Gesellschaft für Wärmetechnik m. b. H., Frankfurt a. M., Gervinushaus.
Société de Recherches & d'Exploitations Pétrolifères Soc. An. Paris 8e. Boulevard Haussmann 75—77.

Z.

Zaggel.
Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien I, Friedrichstraße 4.

Zahnräder.
Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.
J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Zahnrädergetriebe.
Voith J. M., St. Pölten, Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Zellulose-Fabrikseinrichtungen.
J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Zentrifugalpumpen.
Gebrüder Sulzer A. G., Winterthur. Vertretung und Lager. Aqua, Wien IX, Tendlergasse 3.
Carl Enke G. m. b. H., Schkeuditz bei Leipzig 54.
Garvenswerke, Wien II, Handelskai 130.
Gebr. Körting A. G., Hannover-Linden.
Maschinenfabrik Andritz A.-G., Andritz (Steiermark).
Akt.-Ges. vorm. Skodawerke, Zentrale: Prag-Smichov.
„Aqua" technisches Büro für Wasserbeschaffung u. Wasserbeförderungsanlagen, G. m. b. H., Wien IX, Tendlergasse 3.
Spezialfabrik moderner Pumpen, Ernst Vogel, Stockerau bei Wien.
Worthington Pumpen- und Maschinenbau-Ges. m. b. H., Wien I, Reichsratsstraße 7.

Zerkleinerungsmaschinen.
Alpine Maschinen A. G. Augsburg. Generalvertretung: Ing. Otto Altmann, Wien VIII, Pfeilgasse 51.
Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.
M. Luzzatto, Maschinenfabrik, Wien X, Quellenstraße 149.

Zisternenwagenvermietung.
Ungarische Eisenbahnverkehrs A. G., Budapest V, Tükör utca 3.

Zisternenwaggons.
Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik, Königsfeld bei Brünn, Generaldirektion Wien XI, Hauptstraße 38—40.
Eisenbahnmaterial-Leihanstalt G. m. b. H., Berlin NW 6, Schiffbauerdamm 26.
Eisenbahn-Verkehrsmittel-A.-G., Berlin W 10, Viktoriastraße 26a.
Eisenbahnwagen-Gesellschaft m. b. H., Berlin W 57, Potsdamerstraße 75c.
Hannoversche Waggonfabrik „Hawa", Hannover-Linden.

Digitized by Google

Österr. Eisenbahn-Verkehrs-Anstalt, Wien I, Volksgartenstraße 3.
Polnische Maschinen- und Waggonfabriken L. Zieleniewski A.-G., i. Krakau.

Zubringer-Kettenbahnen.

Gesellschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen a. d. Lippe.

Zünder, elektrische.

Schaffler & Co., Wien VIII, Lerchenfelderstraße 138.
Österr. Dynamit Nobel A. G., konzessioniertes Büro für Sprengtechnik, Wien I, Kolowratring 6.

Zündmaschinen.

Österr. Dynamit Nobel A. G., konzessioniertes Büro für Sprengtechnik, Wien I, Kolowratring 6.
Schaffler & Co., Wien VIII, Lerchenfelderstraße 138.

Zündmittel.

Dynamit Nobel A. G., Wien I, Kolowratring 6.

Zugwagen.

J. A. Maffei A. G., München.

Zündholzautomatmaschinen.

J. M. Voith, St. Pölten. Büro: Wien IV, Argentinierstraße 24.

Zündschnüre.

Dynamit Nobel A. G., Wien I, Kolowratring 6.
Kommerz-Munitions-Fabrik Gesellschaft m. b. H., Wien X, Humboldtgasse 42.

Zylinderöl.

James B. Berry's Sons Company m. b. H., Hamburg, Schopenstehl 15.
Montan-Union, Kohlen-, Roheisen- und Mineralöl-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H., Wien I, Schwarzenbergplatz 18.
Shell-Floridsdorfer Mineralölfabrik und Vertriebs-Gesellschaft m. b. H., Wien I, Kolowratring 14.
Vacuum Oil Co., Czechowice, Post Dziedzice, Polen, Wien I, Schwarzenbergplatz 18.

Digitized by Google

LURGI-GESELLSCHAFTEN

Frankfurt a. M. **Gervinushaus**

liefern für die Metall- und Hüttenindustrie:

Elektrische Gasreinigungs- und Entstaubungsanlagen

System Cottrell-Möller

Mechanische Röstöfen

für Pyrite, Blenden und andere sulfid. Erze, sowie für Gasmässe

Dwight-Lloyd-Apparate

zum Sintern feiner Erze und Flotationskonzentrate, sowie zur Entschweflung

Harrisanlagen

zum Raffinieren von Blei und Bleilegierungen

Riggverfahren

zum Fritten und Totrösten von Zinkblende

Schwefelsäure-Anlagen

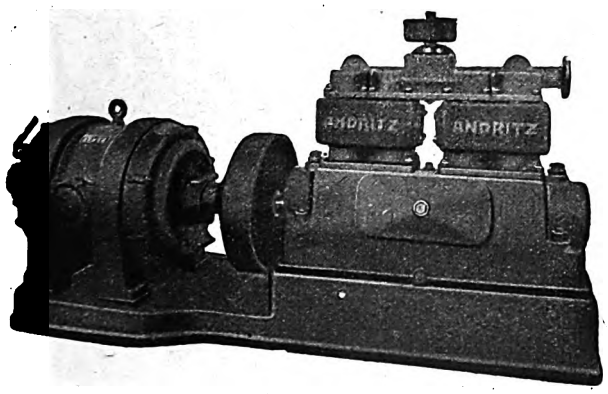
nach dem Lurgi-Intensiv-System und dem Kontaktverfahren Lurgi-Harmuth

Vertretung für Österreich und Nachfolgestaaten: METALL-HANDELSGESELLSCHAFT m. b. H., Wien I, Mahlerstraße 9

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

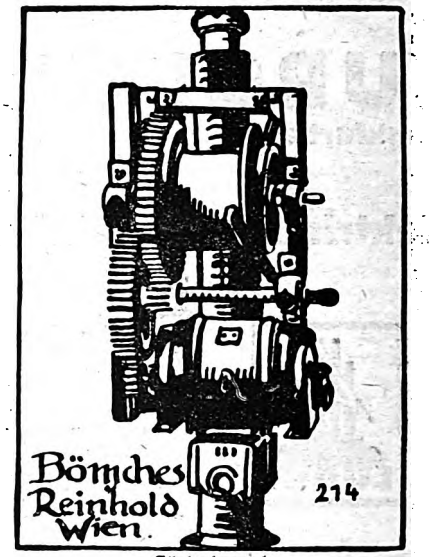
Digitized by Google

Der verbrannte Motor

überzeugt Sie, daß die Abschmelzsicherung keine Sicherung des Motors ist, sondern nur eine Sicherung der Leitungsanlage. Eine vollkommene Sicherung des Motors ist nur der tausendfach bewährte Klöckner-Motorschutzschalter.

Liste 14-04 auf Wunsch.

F. KLÖCKNER - KÖLN-BAYENTHAL



Säulenhaspel

Förderanlagen mit Seil, Kette und Band
Anlagen für Fliessarbeit

liefern in mustergültiger Ausführung

Bömches & Reinhold, Wien

IX, Rossauerlände 23/m. Fernspr. A 11-308

Gegründet 1906 :: Viele hundert Anlagen ausgeführt

ORIGINAL

CRAELIUS

SCHURFBOHRMASCHINE

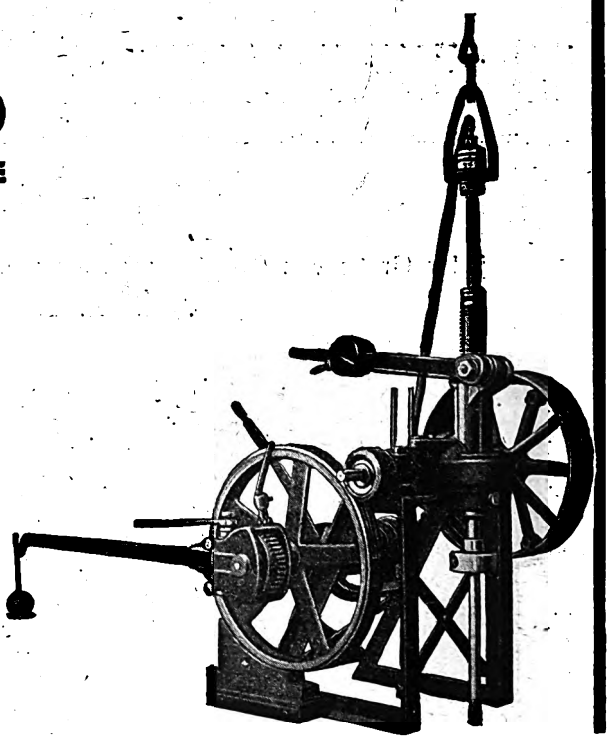
GEEIGNET:
ZUM BOHREN IN JEDEM GEBIRGE, NACH JEDER RICHTUNG, ÜBER UND UNTER TAGE.

Für Handantrieb und motorischen Antrieb jeder Art.

Typen bis 300, 600 und 1000 m Tiefe, ohne und mit Zahnradhaspel oder Friktionsförderhaspel und mit weitgehendster Touren-Regulierung.

Bohrkronen aller Art, Bohrgestänge, Futterrohre, Pumpen, Antriebsmotore, sowie sämtliches Zugehör. Sondererzeugnis: Craelius für Straßengrund-Untersuchung.

Unsere mehr als 30-jährige Erfahrung und viele Hundert Zeugnisse geben beste Gewähr für einwandfreie Konstruktion und gediegenste Ausführung.



ERZEUGT NUR

LANGE, LORCKE & CO

DRESDEN A-1. SCHLIESSFACH 68.

WIENER BÜRO: WIEN III.

VORDERE ZOLLAMTSSTRASSE 11/5.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz Wien. XIX. Druck: Manz, Wien. IX.

Digitized by Google

Hiezu Beilage „Stahlbau-Technik“ Nr. VI.

MONTANISTISCHE ⚒ RUNDSCHAU ⚒

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 12 16. Juni 1929 XXI. Jahrg., Nr. 12

Österreichische Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15
Ausführung von Tiefbohrungen

TIEFBOHRWERK TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)
Vermietung von Bohranlagen

Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

WIRTH

VORZÜGE DER WIRTH-SCHÜRFBOHRMASCHINE

Alle rotierenden Teile liegen geschützt im Gehäuse

Durch Umlegen des Belastungshebels bohrt die Maschine nach oben und nach unten

Um das Bohrloch zum Fördern des Gestänges freizugeben, kann das Gehäuse mit Bohrspindel in einfachster Weise ausgeschwenkt werden

Die Regulierung des Vorschubes erfolgt durch Belastungshebel, der durch einen Handgriff nachzustellen und auszuschalten ist

TYPE EAW MIT EINGEBAUTER WINDE

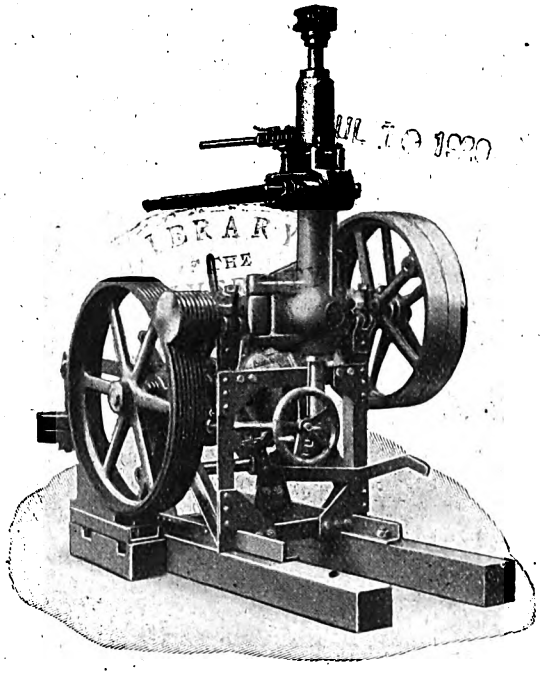
Nachlaßvorrichtung mit Gewichtsausgleich für große Tiefen, beim Fördern automatisch ausrückend

FABRIKATIONSPROGRAMM

Modernste Tiefbohreinrichtungen aller Systeme

Gruben-Bohrkräne für Bohrarbeiten unter Tag zur Wasserhaltung und Wetterführung

Schürfbohrmaschinen

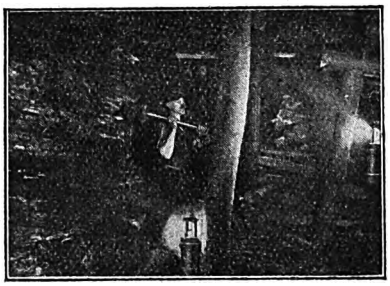


Schürfbohrmaschine mit angebauter Winde, Type EAW

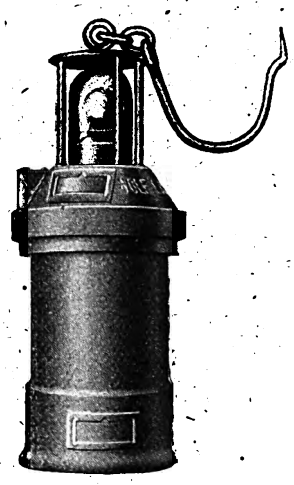
ERKELENZ

ALFRED WIRTH & Co., ERKELENZ (RHLD.)

WOLF's
ALKALILAMPE TYPE 950



DIE BESTE ELEKTRISCHE GRUBENLAMPE
DER GEGENWART



FRIEMANN & WOLF, G. M. B. H.

DUISBURG ZWICKAU I/SA DORTMUND
WALDENBURG I/Schl., MÜNCHEN, KATTOWITZ
WEHEDITZ, MÄHR.-OSTRAU

GASSCHUTZ-GERÄTE
ATEMMASKEN
WIEDERBELEBUNGS-GERÄTE

DRÄGERWERK HEINR. & BERNH. DRÄGER LÜBECK
ZWEIGBÜROS: BERLIN NW 6, KARLSTR. 31; ESSEN-RUHR, KAUPENSTR. 42-44; BEUTHEN O.-S., BAHNHOFSTR. 15

Die österreichischen Patente 104.163 und 107.035

Trocken- und Schweltrommel für Kohle u. dgl.

sind zu verkaufen oder durch Vergebung von Lizenzen zu verwerten.

Offerten erbeten unter
„J. W. 22011" durch **Rudolf Mosse, Berlin SW 100**

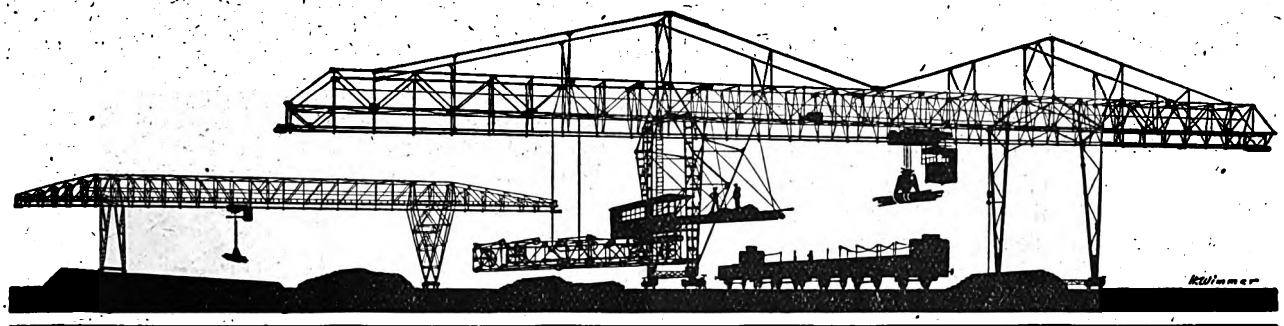
Dipl. Bergingenieur

sucht

Reichsdeutscher, 10 Jahre leit. Tätigkeit im Metallerzbergbau, Magnesit u. a. Lag. Montangeologe und Bergwirtschaftler, seine Stelle zu verändern, würde sich event. an kleinen Betrieben beteiligen.

Gefl. Angebote unter „M. Z. Nr. 362" an den Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Wien XIX, Vegagasse 4

Digitized by Google



WAAGNER-BIRÓ A.G.
WIEN GRAZ

Elektrische Beleuchtung in nicht ortsfesten Anlagen.

Im allgemeinen wird der Beleuchtungsfrage immer noch eine verhältnismäßig nur geringe Aufmerksamkeit gewidmet. Da in den allermeisten Fällen den Werken ein Anschluß an ein Leitungsnetz geboten ist, beschränkt man sich darauf zu achten, daß der Stromverbrauch nicht allzu hoch geschraubt wird. Diese Sparsamkeit im Verbrauch ist aber mitunter mit der Gefahr verknüpft, daß dies auf Kosten des ruhigen Ganges des Betriebes geschieht. Jedenfalls glaubt man, mit dieser Maßnahme einer wirtschaftlichen Betriebsführung zu entsprechen. Besonders schwierig gestaltet sich das Problem der elektrischen Beleuchtung bei Dampffahrzeugen, wo ein unmittelbarer Anschluß an ein Leitungsnetz nicht möglich ist. Hier herrscht noch immer unumwunden die veraltete, unpraktische und kostspielige Öl- oder Gasbeleuchtung. Allenthalben sind Dampfkrane und -bagger noch mit Ölbeleuchtung versehen, bei deren trübem Schein es sehr schwer ist, auf abgelegenen Arbeitsplätzen schnelle und gute Arbeit zu leisten. Immer noch gibt es zahlreiche, eigene Werkbahnen unterhaltende Betriebe, in denen die Werklokomotiven mit Gasbeleuchtung ausgerüstet sind. Ganz abgesehen von der Gefährlichkeit dieser Beleuchtungsart, stellen die bei diesen Anlagen erfahrungsgemäß festgestellten hohen Verluste an Gas und die umständliche Unterhaltung Gefahren und Unkosten dar, die sich neuerdings leicht vermeiden lassen. Die schwierigen wirtschaftlichen Verhältnisse der Nachkriegszeit machen es unbedingt erforderlich, sich über diese wichtige Frage im Klaren zu sein und eine Lichtquelle zu wählen, die eine erhöhte Sicherheit und Wirtschaftlichkeit des Betriebes gewährleistet. Hiebei sind vor allem drei Bedingungen ins Auge zu fassen:

1. Niedrige Beschaffungskosten,

2. höchste Sicherheit und Wirtschaftlichkeit im Betriebe,

3. geringe Betriebs- und Unterhaltungskosten.

Diese drei Bedingungen werden von dem Kleinturbogenerator als Stromquelle in jeder Weise erfüllt.

Wie bekannt, haben die Eisenbahnen, wie in Nordamerika, so auch in Europa, begonnen, die Dampflokomotiven mit elektrischer Beleuchtung zu versehen. An der Spitze dieser Bestrebungen steht ohne Zweifel die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft, die eine sehr große Anzahl ihrer Dampflokomotiven mit diesen kleinen Lichtmaschinen ausgerüstet hat. Zu diesem Zwecke hatte die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft ein Aggregat entwickelt, das sich aus einer Kleindampfturbine und einem Generator zusammensetzt. Beide Einheiten sind miteinander eng verbunden und in einem Gehäuse untergebracht (Abb. 1).

Die Kleindampfturbine ist infolge ihrer elastischen Anpassungsfähigkeit und ihrer hohen Drehzahl eine geradezu ideale Antriebsmaschine. Auch der Generator ist bekanntermaßen eine einfache und sehr betriebssichere Maschine von hohem Wirkungsgrade. Diese Eigenschaften finden sich hier in vollendeter Form zu einem Ganzen vereint. Die Bedienung ist äußerst einfach und bringt für das Bedienungspersonal

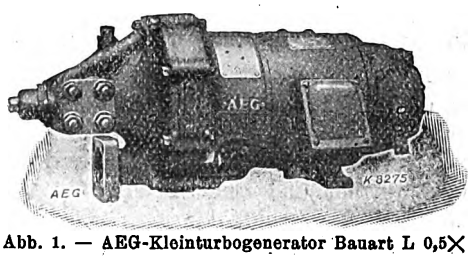


Abb. 1. — AEG-Kleinturbogenerator Bauart L 0,5×

nicht nur keinerlei neue Dienstverrichtung, sondern entlastet es erheblich durch den Fortfall der so umständlichen und kostspieligen Unterhaltung der Gas- oder Öllampen. Da der Kleinturbogenerator der AEG im Gegensatz zu anderen Fabrikaten nur ein- bis zweimal im Jahr geschmiert zu werden braucht, wird Wartung und Pflege auf ein kaum nennenswertes Maß herabgedrückt. Von besonderer Bedeutung ist der Umstand, daß diese kleine Lichtmaschine bereits bei einem Dampfdruck von 2 atü betriebsbereit ist; denn es ist für die Pflege des Fahrzeuges von großer Wichtigkeit, im Schuppen vor oder nach der Fahrt bzw. vor oder nach dem Dienst über gutes Licht zu verfügen. Auch die für die Wirtschaftlichkeit so überaus wichtige Frage des Dampfverbrauches ist in einem

Digitized by Google

sehr günstigen Sinne gelöst worden. Alle diese Werte wurden von amtlichen und privaten Stellen bestätigt.

Die guten Erfahrungen der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft mit diesen kleinen Lichtmaschinen führten zur generellen Einführung auch auf Kleinbahnen. Hier dienen sie nicht nur zur Beleuchtung der Lokomotiven und zur Speisung eines vorn aufgestellten Scheinwerfers, sondern auch zur elektrischen Beleuchtung des ganzen Zuges von der Lokomotive aus. Die auf diesem Gebiete gesammelten Betriebsergebnisse waren so gut, daß selbst die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft sich hieraus eine weit größere Wirtschaftlichkeit versprach und einige Probezüge mit dieser durchgehenden Beleuchtungsanlage ausrüsten ließ.

Alle diese Anlagen zeigten, daß der Kleinturbogenerator sich für alle erdenklichen Gebiete eignet. Die großen Vorteile dieser Beleuchtungsart wurden dann auch erkannt und viele Betriebe rüsteten zunächst ihre Werklokomotiven mit diesem Turbogenerator aus. In Abb. 2 ist eine mit elektrischer Beleuchtung ausgerüstete Werklokomotive dargestellt.

Das geringe Gewicht, die kleinen Abmessungen sowie der niedrige Dampfverbrauch machten die Kleinturbogeneratoren auch sehr vorteilhaft für die elektrische Beleuchtung von Dampfkranen und Dampfbaggern geeignet. Der am Ausleger angebrachte elektrische Scheinwerfer beleuchtet in genügender Reichweite den Arbeitsplatz, so daß ein schnelles und reibungsloses Arbeiten gewährleistet wird. Durch die außerordentlich leichte Bedienung, durch den Fortfall jeglicher Wartung und Pflege und nicht zuletzt durch die niedrigen Beschaffungskosten trägt eine derartige Beleuchtungsanlage ganz wesentlich zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Kranes oder Baggers bei. Eine der zahlreichen mit Kleinturbogeneratoren ausgerüsteten Anlagen ist in Abb. 3 zu ersehen. Die in der Mitte des Führerhauses aufgestellte kleine Lichtmaschine kommt weder bei dem Gewicht noch beim Dampfverbrauch des Kranes überhaupt in Frage.

Auch für Dampfer eignen sich diese kleinen Lichtmaschinen vorzüglich und haben sich in jeder Weise bewährt. Mehrere hundert Schleppdampfer, Personendampfer, Fährschiffe usw. sind bisher damit ausgerüstet. Abb. 4 zeigt den geringen Platzbedarf und die bequeme Anordnung der Anlage, so daß auch alte Dampfer ohne jegliche Schwierigkeit umgebaut werden können.

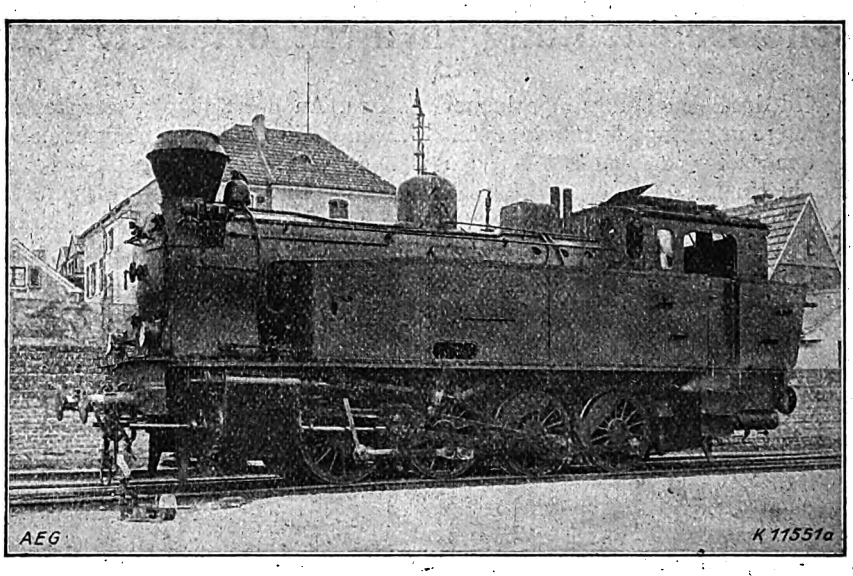


Abb. 2. — Werklokomotive mit elektrischer Beleuchtung durch AEG-Kleinturbogenerator.

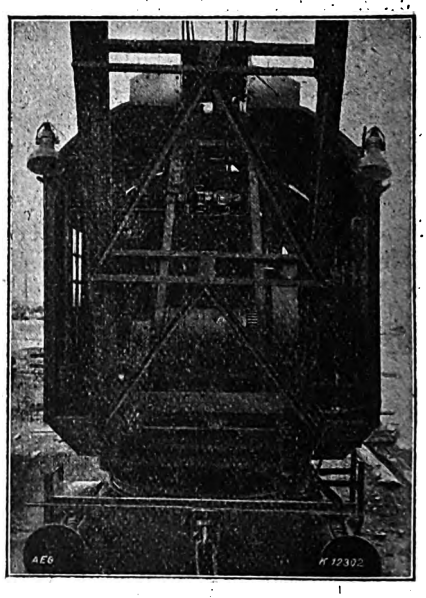


Abb. 3. — Dampfkran mit elektrischer Beleuchtung durch AEG-Kleinturbogenerator.

Digitized by Google

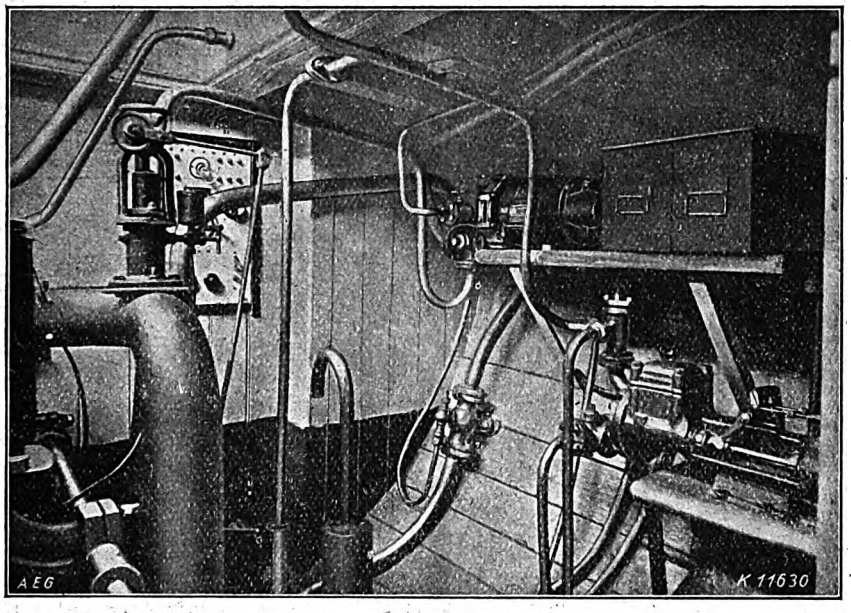


Abb. 4. — Fischdampfer mit elektrischer Beleuchtung durch AEG-Kleinturbogenerator.

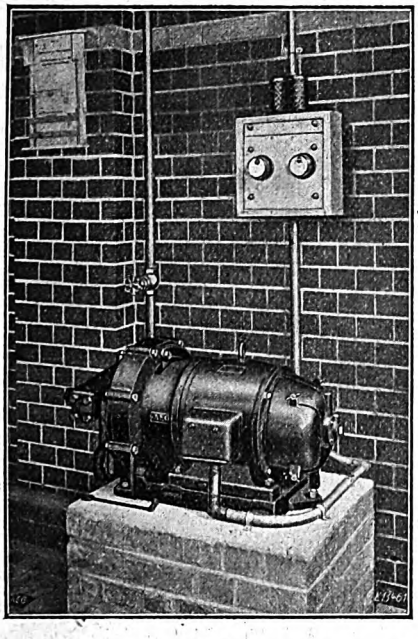


Abb. 5. — AEG-Kleinturbogenerator für elektrische Beleuchtung oder Notbeleuchtung in ortsfesten Anlagen.

Damit sind aber ihre Verwendungsmöglichkeiten bei weitem nicht erschöpft. In allen Anlagen, wo Dampf von 2 bis 4 atü Druck ab verfügbar ist, finden sie Verwendung. Abb. 5 zeigt auch hier wieder den geringen Platzbedarf der kleinen Lichtmaschine und die Einfachheit derartiger Anlagen. Des weiteren haben die Betriebe, obwohl sie über elektrische Beleuchtung vom Netz aus verfügen, schon oft recht fühlbare Verluste durch Versagen der elektrischen Beleuchtung erlitten. Es ist bekannt, daß die Stromversorgung öfter unterbrochen wird. Hier tritt dann sofort ein Kleinturbogenerator als Stromquelle für die Notbeleuchtung in Tätigkeit, so daß der Betrieb in keiner Weise behindert oder gefährdet wird.

Die ständig zunehmenden Absatzmöglichkeiten führten zur reihenmäßigen Herstellung der Kleinturbogeneratoren (Abb. 6). Der leitende Grundgedanke dabei war: bei Wahrung der bisherigen Güte des Fabrikates eine schnelle Lieferung und fühlbare Verbilligung zu ermöglichen. Die folgende Aufstellung gibt einen Überblick über die verschiedenen Bauarten der von der AEG gebauten Kleinturbogeneratoren:

Bauart	Leistung kW	Spannung Volt	Gewicht kg	Umdrehungsz. U/min.	Generator	Länge mm	Breite mm	Höhe mm
L 0,5 X	0,5	25 oder 32	65	3600	geschlossen	710	330	265
L 1,5 X	1,5	75, 110, 220	160	3600	geschlossen	825	395	370
L 3 X	3	75, 110, 220	240	3000	geschlossen	975	455	440
L 5 X	5	75, 110, 220	260	3000	tropfwassersicher	980	455	454
L 7 X	7	75, 110, 220	285	3200	schwallwassersicher	1045	485	490
L 10 X	10	85, 110, 220	365	3200	tropfwassersicher	1310	600	610

Digitized by Google

Die reihenmäßige Herstellung der Kleinturbogeneratoren gestattet auch die Anwendung zeitgemäßer Verfahren. Bevor die Aggregate das Werk verlassen, werden sie einem achtstündigen Probelauf unterzogen (Abb. 7), währenddessen sie verschiedene Prüffeld verlassen haben, werden alle Teile der Turbine durch einen besonderen Anstrich gegen Witterungseinflüsse geschützt.

Alles in allem ist hier eine kleine Lichtmaschine erstanden, wie sie idealer an Zuverlässigkeit, Ein-

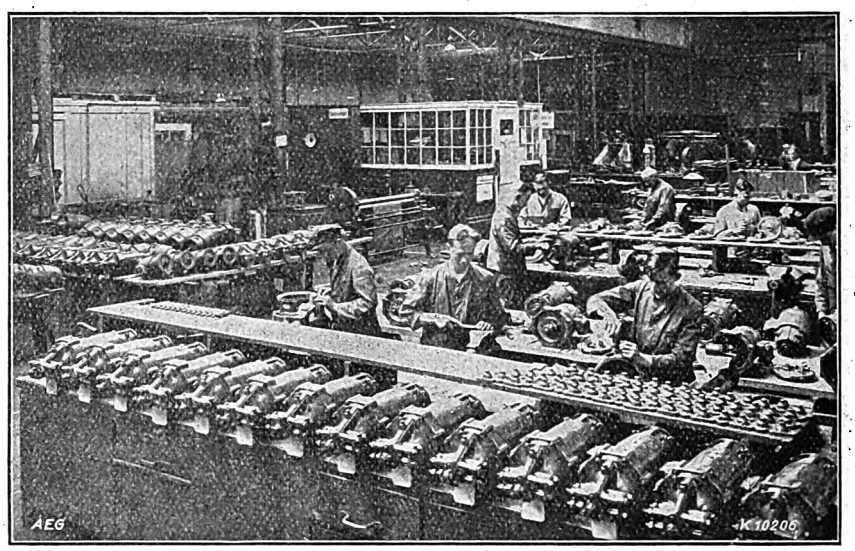


Abb. 6. — Reihenmäßige Herstellung der AEG-Kleinturbogeneratoren.

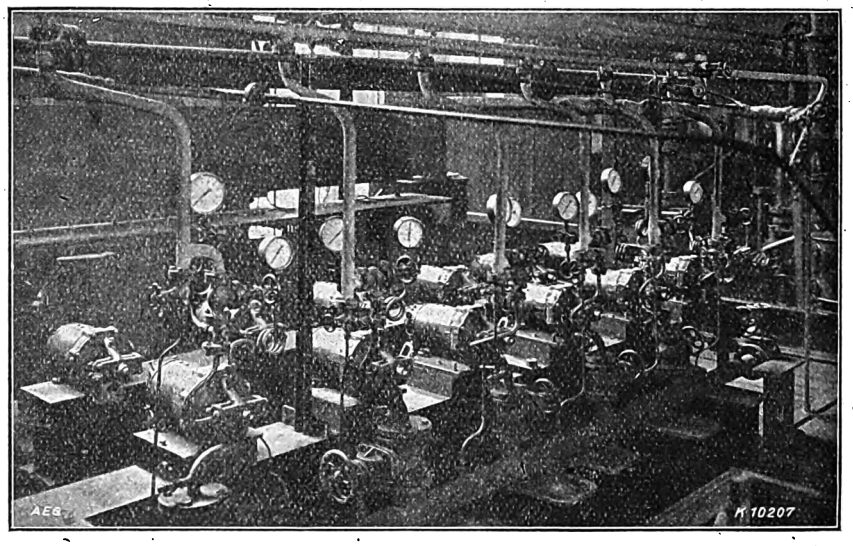


Abb. 7. — AEG-Kleinturbogeneratoren im Prüffeld.

Prüfungen zu bestehen haben. Über jede fertiggestellte Maschine wird ein Protokoll geführt. Besondere Aufmerksamkeit wird der Veränderung von Drehzahl und Spannung bei wechselnder Belastung sowie der Abhängigkeit der Drehzahl und Spannung von dem Dampfdruck geschenkt. Nachdem die Maschinen das

fachheit und Billigkeit kaum gedacht werden kann. Die Tatsache, daß man ihr schon in der ganzen Welt begegnet, beweist die unbedingte Wirtschaftlichkeit derartiger Anlagen und eröffnet somit neue Wege zu einer praktischen und billigen Lösung der Beleuchtungsfrage in der Industrie.

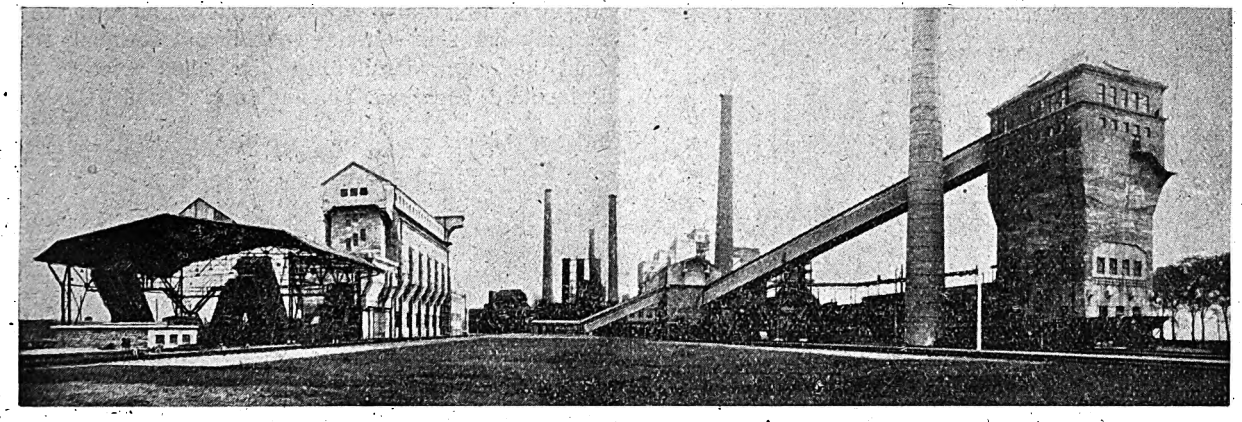
Digitized by Google

Neuzeitliche Kokereianlage der Vereinigten Stahlwerke A. G. Abteilung Hörder Verein, Hörde.

Von Abteilungsvorsteher Ingenieur F. Winklhöfer, Hörde.*)

Bei der Erweiterung der Kokserzeugungsanlagen des Hörder Vereins um eine Batterie von 65 Öfen mußte dem Gedanken der Gewinnung einer geeigneten Mischung der Kokskohle zur Erzielung eines bestgeeigneten Hüttenkoks und der rationellen Massenförderung des Kohlengutes bis zu den Koksöfen nähergetreten werden. Das Ergebnis dieser Überlegungen ist eine in Verbindung mit der Koksofenbatterie errichtete Zentral-Kohlenmischanlage. Der Gedanke der mechanischen Arbeitsverrichtung ist aber insofern noch weiter durchgeführt, als auch die Arbeiten, die sich an den Verkokungsvorgang bis zur Verladung des Koks in die Seilbahnwagen bzw. Begichtungskübel anschließen, mechanisiert sind. Vom Abladen der Kokskohle bis zur Begichtung des Hochofens bzw. Beladung der Eisenbahnwagen mit Koks ist die Handarbeit nur noch zur Regelung des mechanischen Arbeitsverlaufes notwendig. Die demnach erforderlichen Entlade-Einrichtungen und Förderanlagen sind je nach dem Zweck verschiedener Art und unter Berücksichtigung der großen Bewegungsvorgänge des Brennstoffes sehr umfangreich.

Die gesamte neue Anlage umfaßt eine Zentral-Kohlenmahl- und -mischanlage, die Förderanlagen nebst Kohlentürmen, eine Koksofenbatterie, eine Kokslösch-, Kokssieb-, Koksverladeanlage, einen Koksstapelbunker und eine daran anschließende Seilbahnanlage, die zu den Hochöfen führt, während auch die Füllung der Begichtungskübel für die mit Schrägbegichtung versehenen Hochöfen unmittelbar vom Koksstapelbunker aus vorgenommen werden kann. Den Lageplan der Gesamtanlage gibt Abb. 1 wieder.



Gesamtansicht der Anlage.

Die Anlage hat die Geschichte des Ruhrgebietes und der Wirtschaft der letzten Jahre hinter sich. Mit den Vorarbeiten für diese Neuanlage wurde noch im Frühjahr 1923 begonnen, zunächst mit den Bauarbeiten für das Mischereigebäude, den Betonkohlenturm, die Koksofenbatterie, den Verteilungsturm sowie die Schrägbrücke vom Verteilungsturm zum Betonkohlenturm. Aus wirtschaftlichen Gründen wurden sämtliche Bauten Ende Juli 1925 stillgelegt und erst am 5. November 1926 wieder in Angriff ge-

*) „Stahl und Eisen" 1928, Heft 21.

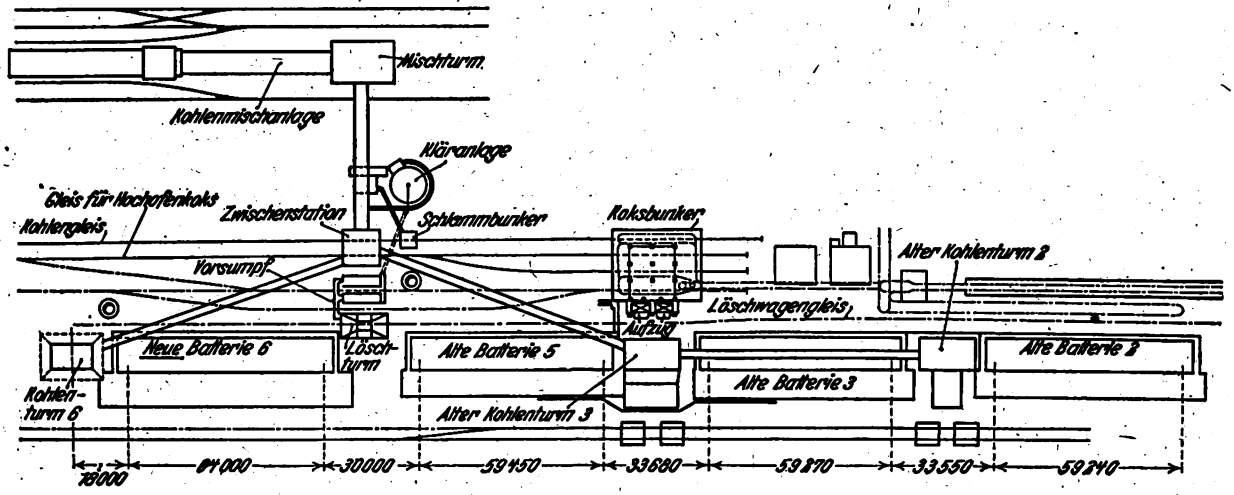


Abb. 1. Lageplan der Kokereianlage.

Digitized by Google

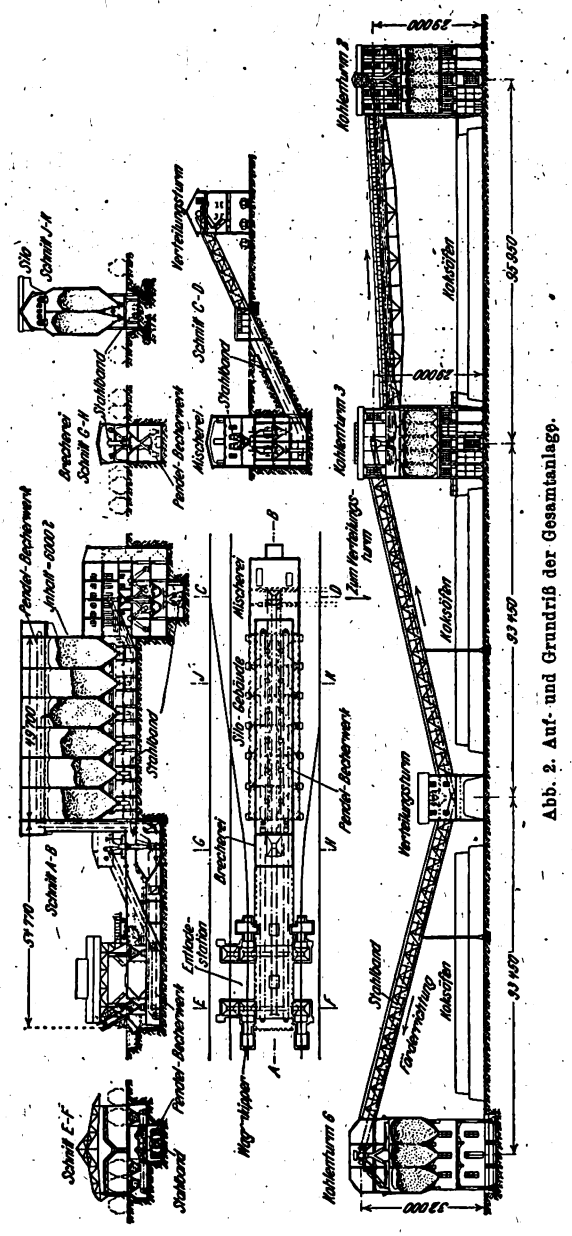


Abb. 2. Auf- und Grundriß der Gesamtanlage.

nommen. Nur unter größter Anstrengung aller an der Anlage beschäftigten Firmen und der gesamten technischen Leitung war es möglich, daß dieses Werk bis Ende März 1927, in einer verhältnismäßig kurzen Zeit, fertiggestellt werden konnte.

Der Zentral-Kohlenmahl- und -mischanlage obliegt die Mischung und Feinmahlung der verschiedenen Kohlensorten der Zechen, die zu den Vereinigten Stahlwerken gehören. Die Anlage (Abb. 2) besteht aus:

1. der Entladestation,
2. dem Brecherei-Gebäudeteil,
3. dem eigentlichen Silo-Gebäude mit 12 Zellen von je 500 t = insgesamt 6000 t Inhalt, und
4. dem Mischerei-Gebäude.

Die Anfuhr der Kohle erfolgt in gewöhnlichen Eisenbahnwagen oder in Selbstentladern. Die ersten werden durch vier Plattformkipper, Bauart Pohlig, von je 250 t stündlicher Leistungsfähigkeit, von denen je zwei in einem Geleisestrang angeordnet sind, in vorgelagerte Gruben entleert. Die Selbstentlader geben ihren Inhalt an zwei Gruben unter einem Nebengeleise ab. Das Schüttgut gelangt aus den sechs Grubenöffnungen auf vier rechtwinkelig zu den Eisenbahngeleisen gelegenen Abzugsbändern an die Aufgabevorrichtungen zweier Pendel-Becherwerke, die wieder mit den Geleisen gleichlaufen. Am Kopf der Abzugsbänder befindet sich je ein Elektromagnet-Abscheider, um etwa in der Kohle befindliche Eisenteile aussondern zu können. Die Kohle wird, falls sie nicht weiter vorgebrochen zu werden braucht, durch die Pendel-Becherwerke von etwa 254 m Länge zunächst in einem unterirdischen Tunnel wagrecht bis an das Silo-Gebäude herangeführt und steigt hier in einem Schacht, der sich vor der Giebelwand befindet, senkrecht auf, um dann über den Silos wieder eine horizontale Richtung einzunehmen (Abb. 3). Durch

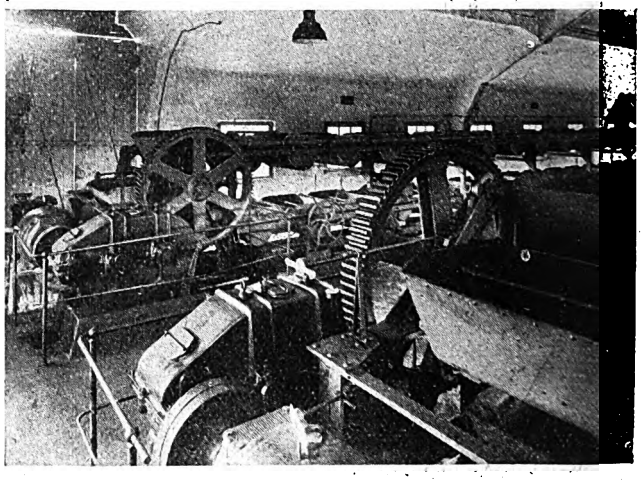


Abb. 3. Pendel-Becherwerk über den Zellen des Silo-Gebäudes.

verfahrbare Entladefrösche werden die Becher von 280 l Inhalt in einen vorher bestimmten Silo entleert.

Ist die Kokskohle nicht genügend vorgebrochen, so daß sie vor der Einlagerung im Silo noch gemahlen werden muß, so wird sie von den Gruben-Abzugsbändern unter den Kippern auf ein Stahlförderband von etwa 96 m Länge abgeworfen, das sich zwischen den beiden vorerwähnten Pendel-Becherwerken befindet. Dieses Stahlband verläuft erst unterirdisch wagrecht, um dann unter 28° anzusteigen. Es bringt die Kohle zu einer Vorbrecherei, die unmittelbar vor dem Silo-Gebäude angeordnet ist. Hier wird sie durch zwei Humboldtsche Hammermühlen, die stündlich 150 t Kohle zu zerkleinern vermögen, auf eine Feinheit von 0 bis 4 mm Korngröße gebracht. Dieses dadurch gewonnene Kleingut gelangt durch eine besondere Füllmaschine in die beiden schon erwähnten Pendel-Becherwerke, die es dann den Silos zuführen.

Unterhalb der Siloausfälle befinden sich Mischteller von 2 m Durchmesser, die alle durch eine gemeinsame Antriebswelle in Bewegung gesetzt werden können. Die Kohle wird aus den Silos mittels dieser Mischteller nach einem bestimmten Verhältnis

Digitized by Google

abgezogen und auf zwei darunter befindliche Stahlbandförderer, von denen zurzeit erst einer ausgeführt ist, abgeworfen, wo sie sich, dem Tellerabzug entsprechend, schichtenweise ablagert. In dem Silo-Gebäude verlaufen diese Stahlförderbänder wagrecht, um nach dem Austritt aus dem Gebäude anzusteigen und das Mischgut in einen Einwurftrichter über einer Feinmahlanlage abzuwerfen. Hat die Kohle in den Silos — ganz besonders nach längerer Lagerung im unteren Teil — einen übermäßig hohen Feuchtigkeitsgrad bekommen, so kann sie durch die umgekehrt in Bewegung gesetzten Stahlförderbänder an Abwurftrichter abgegeben werden, aus denen sie von den Pendel-Becherwerken wieder zur Mischung mit der trockenen Kohle in die Silos zurückgeführt wird.

In der Feinmahlanlage wird das Mischgut durch acht Aufgaberutschen an vier Schleudermühlen (Desintegratoren), Bauart Schüchtermann & Kremer, mit einer Leistungsfähigkeit von je 125 t/Std. abgegeben. In den Abwurftrichtern sind Mischschnecken, um die Kohle, die auf den Stahlförderbändern übereinander geschichtet ankommt, gründlich und gleichmäßig zu mischen. Durch Schlagstiftmühlen wird die Kohle auf eine Feinheit von 70% unter 3 mm und 30% unter 5 mm gemahlen. Dieses Feinmahlgut gelangt durch vier Drehtische, die sich unterhalb der Schlagstiftmühlen befinden, auf einen Stahlbandförderer von etwa 145 m Länge, der sich senkrecht zu der bisherigen Förderrichtung bewegt. Durch Schrägansteigung des Bandes wird es zu einem Verteilungsturm befördert und abgeworfen. Die Feinkohle wird nun entweder gleichzeitig oder wechselweise durch zwei ansteigende Stahlförderbänder von etwa je 212 m Länge zu zwei Kokskohlentürmen befördert. Hier erfolgt die Abgabe mittels Verteilungsteller an die einzelnen Abteilungen des Kokskohlenturmes, aus denen die Füllwagen der Koksofenbatterien durch Abzugsschieber beladen werden.

Eine Weiterbeförderung des Mischgutes zu anderen Kohlentürmen, die in derselben Flucht der beiden genannten Kohlentürme liegen, erfolgt ebenfalls durch ein wagrechtes, auf einer Verbindungsbrücke zwischen den Türmen gelagertes Stahlförderband von etwa 210 m Länge. Die Seitenwände der Brücken sind mit Stegzementdielen verkleidet, die Dachhaut und Bodenplatten mit einer Eisenbetonplatte ausgebildet.

Zunächst können drei Kohlentürme und dementsprechende Ofenbatterien von dem Verteilungsturm aus beschickt werden. Die Leistungsfähigkeit dieser ganzen Anlage beträgt 500 t Kohle je Stunde.

Bei der neuen Koksofenbatterie, Bauart Koppers, bestehend aus 65 Öfen, beträgt die Garungszeit nicht wie bei den alten Batterien 22 bis 24 Stunden, sondern nur 17 bis 18 Stunden. Die Heizung der Batterie erfolgt durch Gichtgas, während das Koksgas in Siemens-Martin- und Walzwerken verwendet wird. Die Kohle wird aus dem Kohlenbunker durch einen elektrisch bewegten Wagen, der den Inhalt einer Ofenkammer faßt, entnommen und in die Kammern eingefüllt. Das Abheben und Versetzen der Türen geschieht durch elektrisch bewegte Türhebevorrichtungen, die auf der Maschinenseite mit der Ausstoßmaschine, auf der Koksseite mit dem Kokskuchenführungswagen in Verbindung stehen (Abb. 4).

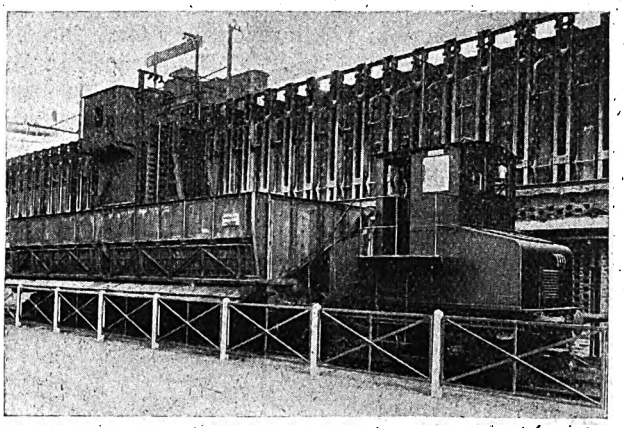


Abb. 4. Koksseite der neuen Ofenbatterie mit Kokskuchenführungswagen und Löschwagen.

Der gewonnene Koks wird durch eine den Öfen entlang fahrende Ausdrückmaschine unmittelbar in einen Löschwagen abgeworfen; dieser wird dann von einer elektrisch angetriebenen, normalspurigen Lokomotive unter einen Löschturm gebracht, der zwei Löschwasser-Hochbehälter von je 50 m³ Fassungsvermögen enthält, unter dem der glühende Koks durch eine mechanisch betätigte Berieselungsanlage innerhalb 1 Minute gelöscht wird. Das verwandte Wasser gelangt durch eine Vorkläranlage zur

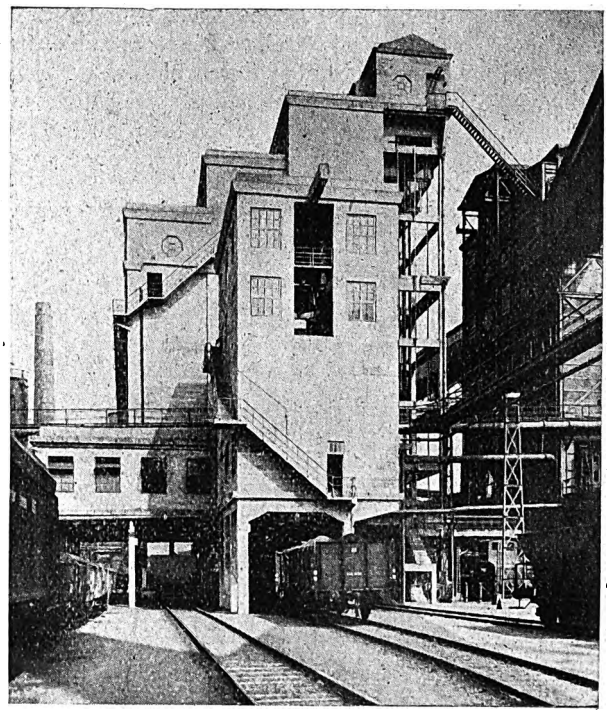


Abb. 5. Ansicht des Koksaufzuges.

Digitized by Google

Hauptkläranlage, die von der Bamag-Meguin-A.-G. erbaut wurden, und wird von hier aus dem Löschturm wieder zugeführt. Der beim Löschen entstehende Abdampf entweicht durch einen rund 20 m hohen Schlot. Der Koks wird dann im Koksaufzug, Bauart Koppers (Abb. 5), durch Öffnen der durch Preßluft betätigten Entladeklappen vom Löschwagen über eine Einschüttrampe in die beiden Aufzugkübel aufgegeben; diese entladen den Koks auf eine hochliegende Ausdampframpe, die gegen den Bunker durch Staurechen abgeschlossen ist. Die Rampe besitzt 3×3 Lukenverschlüsse, die entsprechend dem Bunkerinhalt geöffnet werden; hierdurch wird eine möglichst geringe Fallhöhe des Koks erreicht.

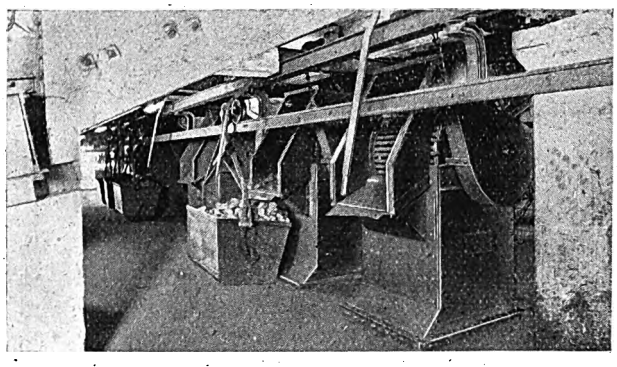


Abb. 6. Verladung des Kokses in die Seilbahnwagen über Trommelroste.

Der Koks wird entsprechend dem Verwendungszweck entweder bei Seilbahnverladung durch Trommelroste (Abb. 6) oder durch Scheibenroste (Abb. 7) in die Hochofenkübel oder Eisenbahnwagen abgesiebt; der hier entfallende Kleinkoks gelangt auf Gummitransportbändern zur daneben befindlichen Kleinkokssieberei. Die Trommelroste (Stangensiebtrommel) werden durch eine gemeinsame Welle, die eine Einzeleinschaltung gestattet, angetrieben. Die Scheibenroste geben den abgesiebten Koks in umlaufende Trichter, die ihn unter größtmöglicher Schonung gleichmäßig verteilt in die Hochofenkübel verladen. Die Verladerutschen der Trichter werden nach Füllung der Kübel elektrisch hochgezogen, so daß das Durchfahrtsprofil freigegeben wird. Die Ein- und Ausschaltvorrichtung der Trichter ist mit dem Spiralrutschenmotor elektrisch gekuppelt, so daß keine Unfälle vorkommen können.

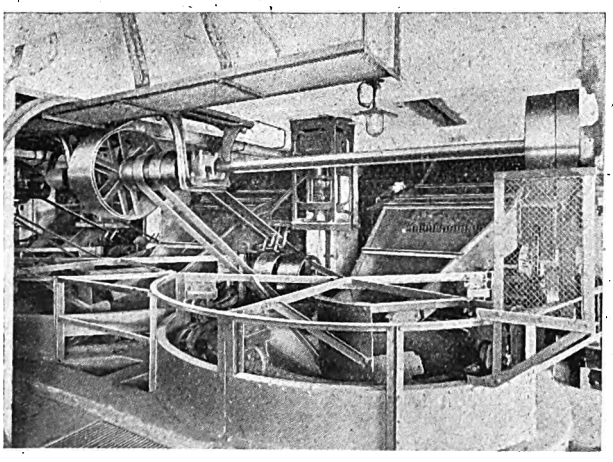


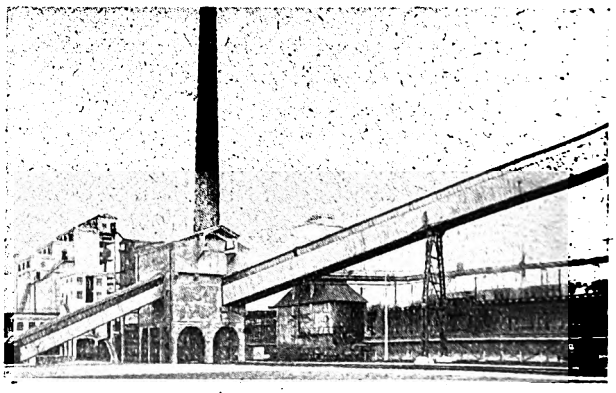
Abb. 7. Absiebung des Kokses auf Scheibenrosten.

Das Becherwerk der Kleinkokssieberei, die von der Maschinenfabrik Baum errichtet wurde, fördert den von den Trommel- und Scheibenrosten kommenden Kleinkoks zum Rätter, der den Koks in Korngrößen von 0 bis 10, 10 bis 25 und 25 bis 40 mm absiebt. Von den unterhalb des Rätters angeordneten Sammeltaschen werden die einzelnen Sorten mittels heb- und senkbarer Rutschen in Wagen verladen. Ferner besteht die Möglichkeit, den Kleinkoks in Größen von 25 bis 40 mm, zwecks Verwendung in den Hochöfen, in Seilbahnwagen zu verladen. Um den Kleinkoks der anderen Batterien mit absieben zu können, ist eine Tiefgrube vorgesehen, in die der Koks aus den Wagen entladen und auf ein Becherwerk aufgegeben wird.

Bei der Ausführung der Betonbauwerke durch die Firma Wiemer & Trachte wurde großer Wert auf eine einwandfreie konstruktive und statisch klare Ausbildung sowie auf eine gute architektonische Wirkung der einzelnen Bauten zueinander und auch bezüglich der Anpassung der Bauwerke an maschinelle Einrichtung sowie auch auf eine zweckentsprechende Anpassung der Schrägbrücken, Montagekranöffnungen usw. gelegt.

Zusammenfassung.

Die neue Anlage ist dadurch bemerkenswert, daß der Gedanke der mechanischen Arbeitsverrichtung weitgehend durchgeführt ist. Dies zeigt die Beschreibung des Weges, den die Kohle vom Abladen aus den Wagen durch die Zentral-Kohlenmahl- und -mischanlage über die Bunker in die Kokskammern und dann weiter der Koks im Löschwagen über den Löschturm und Koksaufzug in die Hochofenkübel und Verladewagen nimmt.



Teilansicht der Kokereianlage.

Digitized by Google

Entwicklung alpenländischer Magnesite.

Von Gustav Dieling, Wien.

Ein kurzer Artikel des amerikanischen Ingenieurs L. Azbe, St. Louis, in der „Montan-Zeitung" Nr. 2 vom Jänner 1929 erweckte Erinnerungen über die Genesis alpenländischen Magnesites und der Lignite, die ich zusammenfassend wiedergebe:

Vor beiläufig 40 Jahren wurde Magnesit für Stahlhüttenbetrieb ein Schlagwort; auf meinen Reisen wurde ich von meinen befreundeten Hüttenwerks-Direktoren-Ingenieuren des In- und Auslandes darauf aufmerksam gemacht und aufgefordert, Interesse zu nehmen.

Ich nahm diesen Wunsch und Wink auf und realisierte dies sofort mit meinem mir befreundeten Direktor Zauschner des v. Wachtler Radwerkes Veitsch, indem wir den stillgelegten Hochofen Veitsch umgebaut und Magnesit, aus eigenen und gepachteten Brüchen gewonnen, verarbeitet, das heißt sinter gebrannt erzeugt haben; was durch seine auch heute noch unübertroffene Qualität gelang und von mir sowohl in Österreich-Ungarn als auch Deutschland, Frankreich, Belgien, Italien, England eingeführt und geliefert wurde.

Die Erzfirma Max J. Sachs, Breslau, bekannt als Schöpfer des österreichischen Exportes von alten Eisenschlackenhalden, betrieb damals mit der Firma Späther, Koblenz, einen Manganerzbergbau in Veitsch und durch Sachs oder Bell den dauernden Vertrauensmann Späthers, der damals Hutmann der Manganerzbergbaue gewesen, aufmerksam gemacht auf Wachtlers Magnesiterzeugung, ergriff Späther diese Mitteilung und aktivierte nach einiger Zeit die Gewinnung-Verarbeitung-Verwertung des tiefer im Veitschtal liegenden Magnesitvorkommens.

Die Wachtlersche Verwaltung nahm diese Späther-Interessenahme anfänglich unterschätzend auf und ließ die Entwicklung gedeihen, ohne sich dagegen zu wehren oder mit Späther sich zu verständigen, was allerdings in der Hauptsache darin seinen Grund hatte, daß die Besitzverhältnisse der Wachtlerischen Radwerke Veitsch etwas verzwickter Natur gewesen und dessen Direktor Zauschner mit zwei Besitzern zu rechnen und kämpfen hatte. Es war eigentlich nicht die lebende Person von Wachtler, sondern das Oberlandesgericht Graz mit dem Kurator Dr. Rottensteiner der maßgebende Faktor gewesen und da aus bureaukratischer Kurzsichtigkeit und gesetzlichen Rücksichten nie die Kapitalien rechtzeitig für die erforderlichen Erwerbungen-Investitionen-Betriebskosten gewährt wurden, um dem fortschreitenden Gedeihen der Späther-Unternehmung ein Gegengewicht zu bieten, während die Person von Wachtler allein finanziell zu schwach war. Aus diesen Gründen und durch seine guten alten Verbindungen mit der deutschen und ausländischen Hüttenindustrie als Spediteur und Reeder überflügelte Späther die erbgesessenen Wachtler und zum Schluß, als sich Direktor Zauschner ruhebedürftig in Nichtaktivität zurückzog, wurde der Wachtler Magnesitbetrieb eingestellt und die Magnesitlagerstätten von Späther erworben.

Die Magnesitnachfrage wuchs dauernd, auch Amerika wurde von Späther beliefert und es war eine natürliche Folge, daß man sich für andere Magnesitvorkommen Österreich-Ungarns interessierte, welche aber alle zusammen den Späther-Veitscher Lieferungen nichts Nennenswertes anhaben konnten.

Zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts frug mich mein Freund Krieger wegen Qualitätserze und Magnesit und gab ich ihm den Rat, sich für die Fürstl. Schwarzenbergschen Turracher Erze und Magnesite zu interessieren. Diesen meinen Rat befolgend, setzte Krieger sich mit der Fürstl. Verwaltung in Verbindung und wählte als Schverständigen behufs Bereisung und Begutachtung den Berg- und Hütteningenieur Hörhager, der als ehemaliger Schwarzenbergischer Beamter und dann als Werksleiter (Direktor?) der Veitscher Magnesitwerke der richtige Fachmann gewesen ist.

Hörhagers Exkursionsbericht-Gutachten über die ergänzenden Studien der Turracher Erze und Magnesite war insoweit passiv, als Krieger auch nach kommerzieller Prüfung hin von einer aktiven Interessenahme Abstand nahm. Hörhager ad personam aber verfolgte streichend die Turracher Alpen-Magnesitlager nach Kärnten absteigend und fand und prüfte die Millstätter Alpen-Magnesitlager. Nach Hörhagers Bericht und Meinung war Krieger Feuer und Flamme, packte die Millstätter Lagerstätten als Projekt energisch an, bereiste des öftern selbst und teilweise mit Hörhager als technischen Sachverständigen die Gegend, machte mit den Gemeinden und Grundbesitzern Verträge für das alleinige Gewinnungsrecht für Magnesit. Währenddem suchte Krieger auch Mitinteressenten für die Vorstudien- und Vertragskosten, fand mit glücklicher Hand in Deutschland und dann in Amerika maßgebende, ihm befreundete Persönlichkeiten und nachdem die Besitzrechte festgelegt waren, Krieger umfassende Gutachten und Kalkulationen mit behördlich bestätigten Besitzrechtsurkunden in Hand hatte, reiste er mit seinen deutschen Freunden nach Amerika und gewann wieder mit glücklicher Hand Herrn Winter als Interessenten und Hauptgeldgeber.

Mithin nicht Hörhager, sondern praktisch in erster Linie ganz allein Emil Krieger, schuf die Radentheiner Magnesitwerke, welche in den ersten Jahren nichts weniger als vielversprechend gewinnbringend sich zeigten, was auch in Kreisen der Sachverständigen und der Veitscher Werke erhofft und erwartet wurde, weil ja, abgesehen von ihrer abgelegenen Örtlichkeit nach unseren österreichischen Begriffen, so kolossale Schwierigkeiten und Investitionen und daher teuere Erzeugung erforderlich waren, man aber nach den bekannten Analysen des Magnesits schließen konnte, daß das Radentheiner Produkt

Digitized by Google

gegenüber Veitsch nicht standhalten wird. Dies war auch der Fall, ja es gab in den folgenden Jahren einige Termine, allwo man die Radentheiner Werke von den Amerikanern hätte erwerben können. Es zeigten sich auch Kaufinteressenten, darunter auch indirekt die Veitscher Werke, aber es kam zu keinem ernsten Erfolg; dadurch bemüßigt und angespornt, reorganisierten die Amerikaner den Radentheiner Betrieb, gewannen nach glücklicher Wahl Herrn Ing. Erdmann als Betriebsleiter, den heutigen Generaldirektor, welchem allein Radenthein sein Wachsen und Gedeihen zu verdanken hat.

Der Radenthein-Millstätter Magnesit, in seiner Zusammensetzung mit einem höheren Prozentgehalt an Kieselsäure, Kalk, Talk und einem geringeren Eisengehalt, eignete sich daher nicht so vorteilhaft zur Sinterbrennung als das Veitscher Rohmaterial. Die Ausbringung an Sintermagnesit (totgebrannt) für Stahlhütten war in Radenthein perzentuell sichtlich geringer als im Veitscher Betrieb, weil als Rückstand „Grieß-Mehl-Staub", sogenannt „kaustischer Magnesit", der in seiner Menge schwer oder anfangs gar nicht verkäuflich war, sich beim Brennen resultierte.

Gen.-Dir. Erdmann fand und verwandte ein Sortierungs- und Brennverfahren, wobei die schädlichen Bestandteile mehr unschädlich wurden und das lästige kaustische Abfallprodukt zum gewinnbringenden Faktor wurde, um in seiner Gänze zur Erzeugung von Heraklitplatten in Ferndorf an der Südbahn verwendet und verwertet werden zu können.

Wenn Prof. Ehrenwert befragt wurde, so hat er den Radentheiner und Millstätter Magnesit richtig beurteilt, denn in den damals allein gebräuchlichen Schachtöfen und in Berücksichtigung seiner Zusammensetzung konnte er den fachmännischen Schluß ziehen, daß sich der Radentheiner Magnesit für Sinterbrennung nicht befriedigend eignen wird, ebenso aber sich seine Plan-Regenerativ-Gasöfen in der Veitsch für den Veitscher Magnesit nicht bewährten. Es ist fraglich, ob sich die von Direktor Erdmann angewandten Drehtrommelöfen für den Veitscher Magnesit besser eignen möchten.

Ohne Herrn Hofrat Berghauptmann Canaval nur im entferntesten nahetreten zu wollen, sei bemerkt, daß er die Magnesite der Millstätter Alpen im Jahre 1882 nicht entdeckt und aufgeschürft haben dürfte, sondern nur auch nach einer Bereisung dieser Gegend, wie der Herr Hofrat ja ganz Kärnten studienhalber bereiste, fachlich journalistisch behandelte, denn schon in den Fünfziger- und Sechzigerjahren des vorigen Jahrhunderts hat der Radgewerke (Hochofenbesitzer) von Radenthein Rudolf Sprung von den Magnesiten der Millstätter Alpen Kenntnis gehabt und dieselben auch in seinem Betriebe verwendet und dadurch das bekannte gute Radentheiner Roheisen erblasen, welches im In- und Auslande stark begehrt war. Rudolf Sprung hatte nicht nur viele Erzrechte, sondern auch Magnesit- und Dolomitrechte besessen, hat aber rechtzeitig richtig beurteilt, wie man es ansonst nur bei Amerikanern gewohnt war, seinen ganzen Berg- und Hüttenbetrieb eingestellt, den ganzen Besitz verkauft und übersiedelte nach Voitsberg (Steiermark), allwo er mit seinen beiden Brüdern den Tregisttaler Kohlenbergbau bei Voitsberg besaß. Rudolf Sprung leitete durch Jahre diesen Betrieb und er befaßte sich auch damals schon mit Verkokungsversuchen seiner Lignitkohle, was viel Mühe, Zeit und Geld kostete und zu keinem praktischen Resultat führte.

Nach Jahren verkauften die Brüder Sprung ihr Kohlenwerk Tregist an den ehemaligen Journalisten und Besitzer der alten Presse v. Zang, nach welchem dann der Bergbau in Zangtal umgetauft und nach seinem Tod in den Besitz der Graz-Köflacher Bahn kam.

Schreiber dieser Erinnerungsmitteilungen war zu jener Zeit im Voitsberg-Köflacher Revier angestellt und bedienstet und machte, nachdem Sprung sein Onkel gewesen, manche dieser vielseitigen Verkokungsversuche mit, welche, wie schon mitgeteilt, praktisch resultatlos blieben; nach Jahrzehnten, allwo Schreiber dieses schon sein Montantechnisches Bureau in Wien führte, sind übrigens diese Versuche wiederholt worden, und zwar durch Anregung des befreundeten Hüttendirektors v. Reuß in Pitten, der auch eine entsprechende Verkokung von Braunkohlen und Ligniten erzwingen wollte, und zwar mit den verschiedensten Braunkohlen Österreich-Ungarns, welche Versuche aber praktisch erfolglos blieben. Diese beiden Verkokungsverfahren kennend, veranlaßten Schreiber dieses, nach Jahren ein Verkokungsverfahren in verkehrter Ordnung zum Patent anzumelden und wurde dasselbe auch verliehen und erteilt, dessen praktischer Verkokungsversuch mit Braunkohle in Witkowitz und hauptsächlich auf Julienhütte in Oberschlesien mit entgegenkommendster Unterstützung des damaligen Direktors Breme durchgeführt, aber leider auch ohne praktischen Erfolg blieb.

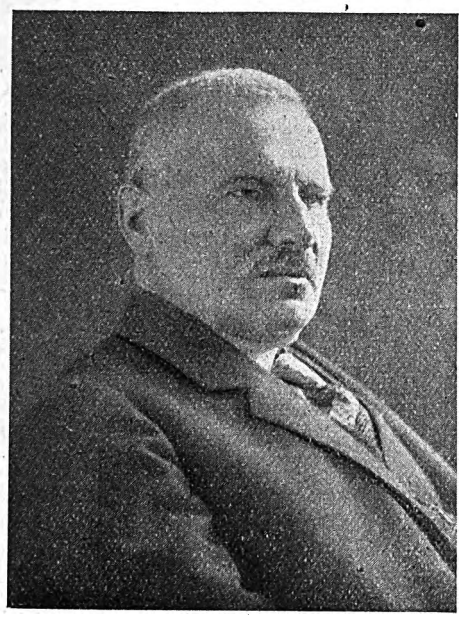
Heute soll das Apold-Fleißner-Verfahren-Patent nahe daran sein, einen lunkerigen, tragbaren Koks aus Köflacher Kohle erzeugen zu können! Glück auf!

Bei Fahrten nach und von dem oberschlesischen Kohlenrevier
benützt nur die Flugzeuge der
LINJE LOTNICZE LOT
Flugscheine, Frachtannahme und alle näheren Auskünfte:
Wien I, Tegetthoffstr. 7. Telephon R 21-0-84 Katowiće, Flugplatz. Telephon 145

Digitized by Google

Personalien.

In der Hauptversammlung vom 16. April wurde Herr Sektionschef a. D. Ing. Otto Rotky, der frühere Vorstand der österreichischen obersten Bergbehörde zum Präsidenten des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines gewählt. Sektionschef Rotky



Sektionschef a. D. Ing. Otto Rotky, Präsident des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines, Vizepräsident des Internationalen Bohrtechniker-Verbandes.

ist auch Vizepräsident des Internationalen Bohrtechniker-Verbandes („I. B. V.") und gehört mehreren anderen wissenschaftlichen Vereinigungen als Vorstandsmitglied an. In geologischen sowie bergbautechnischen und industriellen Kreisen erfreut er sich der besonderen Anerkennung und Wertschätzung aller Fachgenossen als hervorragender Kenner des gesamten Bergwesens.

*

Am 20. April d. J. fand die Promotion des Herrn Ing. Josef Höfer zum Doktor der technischen Wissenschaften an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn statt.

*

Dr. E. Stach, Geologe an der Preußischen Geologischen Landesanstalt Berlin, erhielt in der philosophischen Fakultät der Universität Berlin die venia legendi für allgemeine Geologie (Kohlengeologie).

*

Herr Bergverwalter A. Wenzl von Annaberg kam als Betriebsaufseher nach Wolfsegg und trat dort am 1. Mai den Dienst an.

*

Justizrat Dr.-Ing. e. h. Wilhelm Meyer, Vorsitzender des Aufsichtsrates der Ilseder Hütte und Vorsitzender des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, ist nach kurzer Krankheit im 63. Lebensjahr in Hannover gestorben.

*

In der letzten Verwaltungsratssitzung der Montan-Union A. G., Wien, sind die Herren Hugo Oplatka, Josef Löbel und Adolf Freudenheim zu Direktoren ernannt worden.

Finanzielle Chronik.

Nordböhmische Kohlenwerksgesellschaft, Brüx.

Am 31. Mai fand in Brüx die 39. ordentliche Generalversammlung der Nordböhmischen Kohlenwerksgesellschaft statt. Geschäftsbericht und Bilanz pro 1928 sowie der Antrag auf Verwendung des Reinerträgnisses wurden genehmigt.

Der Geschäftsbericht erwähnt insbesondere den durch den dreiwöchigen Arbeiterstreik im Februar bis März 1928 verursachten Förderausfall und die Beeinträchtigung der Absatzverhältnisse durch anhaltenden Wagenmangel im Herbst. Die Gestehungskosten haben durch die den Arbeitern zur Beilegung des Streiks gewährten Lohnerhöhungen von etwa 5 bis 6% eine wesentliche Verteuerung erfahren, doch konnte die Wirkung der Lohnerhöhung durch entsprechende Betriebsmaßnahmen, insbesondere verstärkte Anwendung maschineller Hilfsmittel, zum Teil hereingebracht werden.

Die Bilanz weist für das Geschäftsjahr 1928 einen Reingewinn von Kč 5,909.279,63 aus, der sich durch den Gewinnvortrag aus dem Jahre 1927 per Kč 2,912.678,04 auf Kč 8,821.957,67 erhöht. Die Dividende wurde, wie im Vorjahre, mit Kč 100 festgesetzt und gelangt ab 1. Juni 1929 zur Auszahlung. Der nach dem Gesetze vom 25. Februar 1920, Slg. 143, den Arbeitnehmern zufallende Anteil am Reingewinn beträgt Kč 500.000.

Die endgültig regierungsbehördliche Genehmigung der Beschlüsse wegen Ausgabe der Gratisaktien auf Grund der Stabilisierungsbilanz ist im Zuge. Nach Herablangen der Genehmigung werden die neuen Aktien alsbald ausgegeben werden. E.

* * *

Die Produktion des Unternehmens betrug 1928 2,01 Millionen Tonnen verlieferbare Kohle, um 0,02 Millionen Tonnen mehr als im Vorjahre. Die Produktion war, wie der Bericht feststellt, um 0,31 Millionen Tonnen geringer als im letzten Vorkriegsjahre. Der Bruttoüberschuß wird mit 27,26 Millionen Kronen ausgewiesen, gegen 27,03 Millionen Kronen im Vorjahr und erhöht sich durch den Zinsengewinn von 0,95 Millionen Kronen (0,6 Millionen Kronen) und

Digitized by Google

Grundbesitzertrag von 0,14 Millionen Kronen (0,19 Millionen Kronen). Für Abschreibungen wurden 16,64 Millionen Kronen (im Vorjahre 15,63 Millionen Kronen) verwendet. Der Reingewinn beträgt 5,9 Millionen Kronen (5,87 Millionen Kronen) und zuzüglich des Vortrages K 8,821.958, gegen K 8,205.551 im Vorjahre. Die Dividende von K 100 (wie im Vorjahr) wurde genehmigt. Auch hier ist die vor zwei Jahren beschlossene Ausgabe von Gratisaktien (1:1) in der Bilanz durchgeführt, wegen der noch ausstehenden Genehmigung ist jedoch die Ausgabe der Gratisstücke und die Aufstemplung noch nicht erfolgt.

Bilanz: Die Neuinvestitionen an Anlagen und Inventar betrugen 4,58 Millionen Kronen, wurden jedoch einschließlich des Zuwachses an Grundbesitz von 0,55 Millionen Kronen durch die Abschreibungen um ein Vielfaches überwogen, so daß per Saldo eine niedrigere Bewertung in der Bilanz erscheint. Aktiva (in Millionen): Bergbaubesitz 205,9 (207,9), Anlagen und Inventar 72,7 (81,8), Wohngebäude 9,5 (10), Grundbesitz 14,6 (14,5), Materialien 3,7 (4,4), Kohlenvorräte 0,3 (0,8), Kassa 0,09 (0,2), Effekten und Debitoren 72,3 (57,9); Passiva: Kapital 80 (80), Reserven 20,7 (20,6), Stabilisierungsfonds 154,6 (154,6), Steuerreserve 4,7 (5,5), Spezialreserve 71,4 (71,4), Kreditoren 38,8 (36,6).

Brüxer Kohlenbergbaugesellschaft, Brüx.

Die 54. ordentliche Generalversammlung der Brüxer Kohlenbergbau-Gesellschaft wurde am 31. Mai in Brüx abgehalten. Der Geschäftsbericht und der Rechnungsabschluß des Jahres 1928 sowie der Antrag auf Verteilung des Reingewinnes wurden genehmigt.

Die Bilanz weist einen Reingewinn von Kč 8,870.545,68 aus. Die Dividende wurde mit Kč 80 festgesetzt und gelangt ab 1. Juni 1929 zur Auszahlung. Der nach dem Gesetze vom 25. Februar 1920, Slg. 143, den Arbeitnehmern zufallende Anteil am Reingewinne beträgt Kč 800.000.

Dem Geschäftsbericht entnehmen wir: Der allgemeine Arbeiterausstand, der vom 13. Februar bis 5. März 1928 andauerte, hat außer den bedeutenden unmittelbaren Kosten für die Sicherheit und Erhaltung der Gruben während des Stillstandes eine allgemeine Lohnerhöhung von 5 bis 6% mit sich gebracht. Im Herbst hatten die Betriebe wieder unter Wagenmangel schwer zu leiden, der im Oktober so stark wurde, daß die ungenügende und verspätete Wagenbeistellung nicht mehr durch Deponierung ausgeglichen werden konnte und daher häufig zu Feierschichten gegriffen werden mußte. Die Bemühungen der bergbaulichen Vereine sowie der übrigen betroffenen Industrien wegen Milderung dieser auch für die Zukunft drohenden Übelstände sind bisher leider ohne Erfolg geblieben. Zur Verbilligung der Gestehungskosten wurden benachbarte gesellschaftliche Betriebe unter Aufrechterhaltung ihrer bisherigen Gesamtleistung zusammengelegt, maschinelle Hilfsmittel für die Gewinnung und Förderung der Kohle angeschafft und die Kraftversorgung in größeren Schächtegruppen bei gleichzeitigem Übergang zur ausschließlich elektrischen Kraftwirtschaft vereinigt. Die endgültige behördliche Genehmigung der Beschlüsse wegen Ausgabe der Gratisaktien auf Grund der Stabilisierungsbilanz ist im Zuge. Nach Herablangen der Genehmigung werden die neuen Aktien alsbald ausgegeben werden. E.

* * *

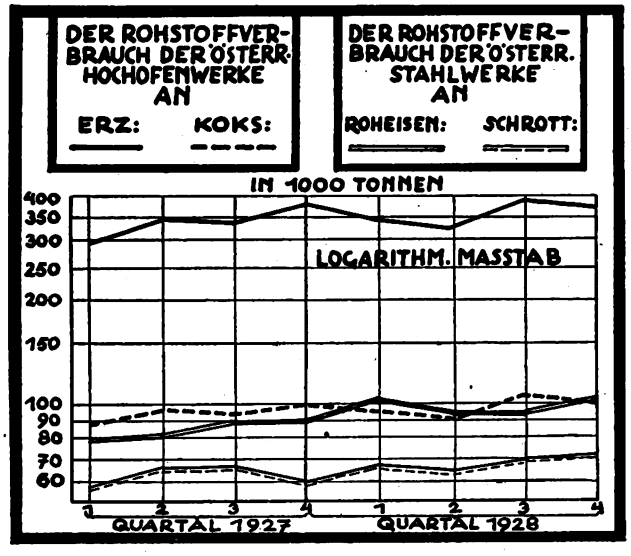
Die Brüxer Kohlengesellschaft förderte im abgelaufenen Jahre 2,41 Millionen Tonnen Kohle, gegen 2,3 Millionen im Vorjahr. Die Produktionssteigerung, die allerdings infolge des dreiwöchigen Streiks im ersten Semester und des im Herbst eingetretenen Wagenmangels keinen großen Umfang erreichte, hat immerhin zu einer Erhöhung des Betriebsüberschusses um 1,2 auf 35,7 Millionen Kronen beigetragen. Hiezu tritt ein Zinsengewinn von 1,17 Millionen Kronen (im Vorjahre 0,97 Millionen Kronen) und der Grundertrag von 0,31 Millionen Kronen (0,22 Millionen Kronen) sowie ein Effektengewinn von 0,08 Millionen Kronen (—) hinzu. Die Steuerausgaben haben sich von 4,93 auf 4,66 Millionen Kronen verringert. Als Anteil der Angestellten und Arbeiter werden 0,8 Millionen Kronen (0,8 Millionen Kronen) ausgezahlt und 22,68 Millionen Kronen (20,91 Millionen Kronen) zu Abschreibungen verwendet. Danach resultiert ein Reingewinn von 8,87 Millionen Kronen (im Vorjahre 8,8 Millionen Kronen), der sich zuzüglich des Vortrages auf K 11,265.145 (K 10,946.848) erhöht. Es wurde beschlossen, wie im Vorjahr eine Dividende von K 80 zu verteilen. Die Dividende entspricht 20% des ursprünglichen Nominale von K 400. Die schon im November 1927 auf Grund der Stabilisierungsbilanz beschlossene Aufstemplung der Aktien von K 400 auf K 500 Nominale und Ausgabe von 50 Millionen Kronen Nominale Gratisaktien ist von der Regierung noch nicht genehmigt worden, so daß weder Aufstemplung noch Gratisemission durchgeführt sind.

Bilanz: In der Bilanz, die trotz der ausstehenden Genehmigung der Stabilisierungsbilanzbeschlüsse, ebenso wie im Vorjahr auf dieser beruht, erscheinen die 1927 vorgenommenen Investitionen von 25,7 Millionen durchgeführt. Infolge der Abschreibungen von 22,7 Millionen ergibt sich im ganzen eine Höherbewertung der gesamten Anlagen um 3 Millionen Kronen. Die einzelnen Bilanzziffern vergleichen sich mit jenen des Vorjahres wie folgt (in Millionen): Aktiva: Bergwerksbesitz 169,3 (172,2), Anlagen und Inventar 116,2 (110,5), Realitäten 20,3 (20), Grundeinlösungskonto 9,3 (9,4), Kassa 0,13 (0,26), Materialien 4,8 (4,1), Kohlendepot 0,8 (0,6), Effektenkonto 2,15 (2,1), Debitoren 72,2 (74,3); Passiva: Kapital 100 (100), allgemeine Reserven 8,5 (8,3), Stabilisierungsfonds 143,2 (143,2), außerordentliche Reserve 71,8 (71,8), Steuernreserve 12,5 (12,5), Kreditoren 45,3 (43,9), Bilanzsumme 395,7 (394,8).

Digitized by Google

Statistik.

Der Rohstoffverbrauch der österr. Eisen- u. Stahlwerke.



Die österreichische Eisenindustrie verbraucht nur inländische Eisenerze. Der Koks muß zur Gänze aus dem Auslande (Ostrau, Ruhr usw.) bezogen werden. Die Rohstoffversorgung der Werke stellte sich in den Jahren 1927 und 1928 wie folgt:

Verbrauch der Hochofen		Verbrauch der Stahlwerke	
an Erz	an Koks	an Roheisen	an Schrott
	Tonnen		
1927	1927	1927	1927
1,357.478	375.105	337.888	247.642
1928	1928	1928	1928
1,430.241	390.677	393.619	273.025

Die Kohlenförderung und Koksproduktion des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers im April 1929.

Die April-Kohlenförderung des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers weist gegen die Förderung im März 1929 einen Rückgang um 138.500 t auf, das ist 12,31% und beträgt 986.400 t, gegen 1,124.900 t im März 1929.

Die Koksproduktion beläuft sich im Berichtsmonat einschließlich Eisenwerk Trzynietz und Witkowitz auf 249.500 t, gegen 256.500 t im März 1929, das ist ein Rückgang um 7000 t oder 2,73% der Märzproduktion.

Die Briketterzeugung beläuft sich im Berichtsmonat auf 16.790 t, gegen 21.580 t im März 1929.

Von der Gesamtförderung an Kohle bzw. Koks- und Briketterzeugung entfallen auf:

Gewerkschaft	Kohle	Koks	Briketts
		Tonnen	
Berg- und Hüttenwerks-Ges. .	312.100	83.800	3.770
Witkowitzer Steinkohlengruben	206.300	72.200	5.500
Ferdinands-Nordbahn-Gruben .	124.400	40.100	4.510
Steinkohlenbergbau Orlau-Lazy .	125.600	24.100	—
Larisch-Mönnichsche Gruben .	119.000	12.700	—
Johann Wilczeksche Gruben .	53.900	9.300	3.010
Ostrau-Karwiner Montan-Ges. .	24.000	—	—
Staatliche Bergdirektion . . .	13.500	7.300	—
Zwierzinasche Gewerkschaft . .	7.600	—	—
Zusammen . . .	986.400	249.500	16.790

Die Lagerbestände betrugen mit Ende April 1929 81.923 t Kohle und 26.482 t Koks, gegen 69.090 t Kohle bzw. 26.669 t Koks im März 1929.

Der durchschnittliche Arbeiterstand betrug im Berichtsmonate bei den Grubenbetrieben 38.721, bei den Koks- und Brikettanstalten 4491, das ist eine Steigerung bei den Grubenbetrieben um 0,66% und ein Rückgang bei den Koks- und Brikettanstalten um 0,33% gegen März 1929.

Die Bergbaustatistik für Jugoslawien im November 1928.

Produkt	Produktion	Von der Produktion und dem Vorrate aus den vorigen Monaten abgegeben im Staate	ins Ausland	an die eigenen Hüttenwerke	Arbeiterstand
	in Tonnen				
I. Bergwesen.					
Steinkohle . . .	34.840	30.210	—	4.075	3.852
Braunkohle . .	354.301	321.844	9.845	—	22.291
Lignit	95.896	85.784	271	—	5.962
Brikett (Steinkohle)	4.342	3.699	—	—	90
Erdgas (m³) . .	84.790	49.790	—	—	28
Asphalt . . .	5	—	—	—	3
Eisenerz . . .	35.728	60	31.656	1.162	1.078
Manganerz . .	638	58	45	—	97
Chromerz . . .	1.353	—	610	—	526
Bauxit	736	—	240	—	268
Kupfererz . . .	36.081	—	—	26.674	1.933
Bleierz (70%) .	1.385	—	268	1.159	1.016
Zinkerz	78	30	—	—	
Pyrit	5.550	—	3.218	—	652
Antimonerz . .	110	2	—	115	106
Magnesit*) . .	490	—	590	—	106
Gips*)	165	165	—	—	12
Marmor*) . . .	218	168	—	—	113
Mühlsteine (Stücke)*)	102	171	—	—	20
Sole (hl) . . .	286.696	146.394	—	143.535	28
*) Nur für Serbien.					
II. Hüttenwesen (Metalle — Rohprodukte).					
Eisen	519	1.741	—	485	905
Kupfer	1.298	—	1.100	—	940
Blei	814	13	580	127	191
Zink[1])	424	8	222	86	402
Antimon regulus.	17	1	11	—	33
Sudsalz[2]) . . .	4.510	4.697	—	—	626

[1]) Zinkerz wird vom Ausland eingeführt. [2]) Ohne Meersalz.

"Pelikan"-
Schreibbänder
Kohlenpapier
Zu beziehen durch die Handlungen

Digitized by Google

Ungarns Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Briketts und Koks im Monat Dezember 1928*).

Benennung		Einfuhr Meterzentner Österreich		Tschechoslowakei		Polen		Großbritannien		Deutschland		Rumänien		Jugoslawien		Zusammen		Ausfuhr Meterzentner Zusammen	
		1928 Dez.	1928, bis Ende Dez.	1928 Dez.	1928, bis Ende Dez.	1928 Dez.	1928, bis Ende Dez.	1928 Dez.	1928, bis Ende Dez.	1928 Dez.	1928, bis Ende Dez.	1928 Dez.	1928, bis Ende Dez.	1928 Dez.	1928, bis Ende Dez.	1928 Dez.	1928, bis Ende Dez.	1928 Dez.	1928, bis Ende Dez.
Steinkohle	1926	10.716	119.223	155.264	1,497.836	900.191	7,301.794	—	11.713	22.693	78.351	150	500	—	—	1,089.014	8,939.417	84.859	3,134.950
	1927	5.102	112.825	224.703	2,645.660	650.533	8,110.747	—	—	957	51.149	—	—	—	—	881.295	10,920.381	30.792	1,382.936
	1928	3.265	75.838	245.449	3,370.013	810.762	8,329.047	—	—	2.651	65.158	—	—	—	—	1,062.130	11,853.062	85.665	928.621
Braunkohle	1926	4.200	57.170	39.029	106.956	—	150	—	—	—	—	—	151	23.544	290.010	16.773	454.437	477.889	3,419.103
	1927	5.460	57.434	10.303	41.555	—	—	—	—	—	—	—	—	30.904	201.244	46.667	300.233	176.036	1,627.131
	1928	2.053	31.562	1.200	8.268	—	—	—	—	—	—	—	—	18.371	180.212	21.624	223.042	202.257	1,928.123
Briketts	1926	1	3	11	3.393	300	49.436	—	—	200	2.900	—	—	—	—	512	55.732	22.100	142.068
	1927	2	10	—	—	—	44.266	—	—	—	1.220	—	—	—	—	2	45.496	650	17.556
	1928	—	20	—	2.127	—	15.475	—	—	5	1 805	—	—	—	—	5	19.427	5.300	11.622
Koks	1926	63.001	293.118	215.040	1,962.046	45.523	341.151	—	—	12.766	82.002	—	—	—	—	336.340	2,678.435	3.025	70.811
	1927	21.306	186.226	321.305	3,130.498	26.358	367.710	—	—	13.498	223.907	—	—	—	—	382.467	3,908.341	1.201	21.721
	1928	1.095	278.410	363.332	3,428.186	45.467	549.064	—	—	32.786	280.430	—	—	—	—	442.700	4,536.510	1.500	13.700
Zusammen	1926	77.918	399.514	409.344	3,570.231	946.014	7,692.531	—	11.713	35.669	163.253	150	651	23.544	290.010	1,492.639	12,128.021	587.873	6,766.932
	1927	31.870	356.495	555.311	5,817.713	676.891	8,522.723	—	—	14.455	276.276	—	—	30.904	201.244	1,310.431	15,174.451	208.679	3,049.344
	1928	6.413	388.830	610.001	6,808.594	856.229	8,893.586	—	—	35.445	347.393	—	—	18.371	180.212	1,526.459	16,632.041	294.722	2,882.066

*) Die in der ersten Reihe gesetzten Daten beziehen sich auf das Vorjahr. (Bányászati és Kohászati Lapok.)

Polens Steinkohlenausfuhr im März 1929.

Die polnische Steinkohlenausfuhr hat im März 1929 dank der gebesserten Transportverhältnisse eine bedeutende Belebung erfahren, indem sie gegenüber dem Vormonat um 190.000 t oder 28% gestiegen ist. Aber auch im Berichtsmonat konnten die Exportmöglichkeiten infolge des heftigen Eisganges und eines gewissen Mangels an Waggons nicht voll ausgenutzt werden, obwohl der Monat März drei Arbeitstage (26) mehr hatte als der Februar (23).

Die Steigerung des polnischen Steinkohlenexports im März 1929 entfällt zum größten Teil auf Polnisch-Oberschlesien, welches 739.000 t ausführte, das sind 177.000 t oder 31% mehr. Aus dem Dabrowa-Revier wurden 139.000 t exportiert, das sind 13.000 t oder 10% mehr, während die Ausfuhr aus dem Revier Kraków sich auf 1170 t stellte.

Über die Ausfuhr nach den einzelnen Ländern unterrichtet nachstehende Tabelle, die wir der Zeitschrift „Przemysł i Handel" entnehmen:

Bezugsländer	März 1926	März 1927	März 1928	1929 Febr.[1])	1929 März[2])	Zu- bezw. Abnahme gegenüb. d. Vormonat
Nördliche Länder:						
Schweden	124	198	194	71	131	+ 60
Norwegen	—	31	62	29	42	+ 13
Dänemark	64	105	118	49	84	+ 35
Finnland	2	4	18	2	3	+ 1
Lettland	15	17	28	23	43	+ 20
Litauen	2	2	3	2	8	+ 6
Estland	—	—	—	2	—	— 2
Memel	9	2	10	2	—	— 2
Zusammen:	216	359	433	180	311	+ 131
Sukzessionsstaaten:						
Österreich	213	156	237	250	244	— 6
Ungarn	43	35	54	49	61	+ 12
Tschechoslowakei	36	56	92	87	87	—
Zusammen:	292	247	383	386	392	+ 6
Andere Länder:						
Italien	20	115	53	15	32	+ 17
Schweiz	9	17	11	11	19	+ 8
Rumänien	7	12	16	1	12	+ 11
Frankreich	19	11	28	24	38	+ 14
Jugoslawien	10	9	21	1	4	+ 3
Holland	—	—	5	7	—	— 7
Deutschland	1	1	1	1	—	— 1
Belgien	—	27	11	—	—	—
Island	—	1	—	—	—	—
Süd-Amerika	—	—	—	7	5	— 2
Algier	—	4	4	—	9	+ 9
Zusammen:	66	197	150	67	119	+ 52
Danzig	35	16	24	38	34	— 4
Bunkerkohle	—	18	34	18	23	+ 5
Insgesamt:	609	837	1024	689	879	+ 190

[1]) Endgültige Daten. — [2]) Provisorische Daten.

Wie aus obiger Tabelle hervorgeht, betrug die Steinkohlenausfuhr nach den nördlichen Ländern 311.000 t, das sind 131.000 t mehr als im Vormonat, nach den Sukzessionsstaaten 392.000 t (6000 t mehr), nach den andern Ländern einschließlich Bunkerkohle 142.000 t (57.000 t mehr), und nach Danzig 34.000 t (4000 t mehr).

Digitized by Google

Der Anteil der erwähnten Märkte an der gesamten Kohlenausfuhr Polens in den letzten beiden Monaten wird durch folgende Zusammenstellung illustriert:

	Februar:	März:
Nördliche Länder	35,38	26,13
Sukzessionsstaaten	44,59	56,02
Andere Länder	13,54	9,72
Danzig	3,87	5,52
Bunkerkohle	2,62	2,61
	100,00	100,00

Die tägliche durchschnittliche Kohlenausfuhr aus den polnischen Gruben nach dem Auslande betrug im März bei 26 Arbeitstagen 33.808 t, das sind 3895 t oder 13% mehr als im Februar (23 Arbeitstage). Von dieser Menge entfallen 28.423 t (3988 t mehr) auf Polnisch-Oberschlesien und 5385 t (93 t weniger) auf das Dabrowa-Revier.

Deutschlands Kohlenproduktion im I. Quartal 1929.

Die Kohlenproduktion Deutschlands stellte sich im ersten Jahresviertel 1929 im Vergleich zum Vorjahre wie folgt:

	I. Quartal 1929	I. Quartal 1928
	Tonnen	
Steinkohle	39,096.137	40,646.266
Koks	9,186.106	8,948.464
Steinkohlenbriketts	1,462.858	1,246.375
Braunkohle	43,289.681	42,094.543
Braunkohlenbriketts	9,986.547	10,015.414

Es zeigt sich sonach das gleiche Bild wie im Vorjahre; die Steinkohlenförderung zeigt einen Rückgang, während die Braunkohlengewinnung ansteigt.

Ungarns Kohlenproduktion im Februar 1929, die Arbeiterzahl, die Zahl der verfahrenen Schichten und die Arbeitsleistung pro Schicht nach Kohlensorten und Kohlenrevieren zusammengestellt.*)

Benennung	Gesamte Kohlenerzeugung im Feb. 1928	Gesamte Kohlenerzeugung seit Beginn 1928 bis Ende Feb.	Verkäufliche Kohlen im Feb. 1928	Verkäufliche Kohlen seit Beginn 1928 bis Ende Feb.	Preßkohle im Feb. 1928	Preßkohle seit Beginn 1928 bis Ende Feb.
	in Tonnen					
Steinkohle						
Fünfkirchner Kohlenbecken	64.793,6	131.685,0	59.347,7	119.925,7	20,0	185,0
	68.650,4	145.942,6	58.835,7	127.441,1	4.260,5	6.603,0
Braunkohle						
Budapest-Graner Kohlenbecken	94.272,4	197.646,0	83.906,8	177.242,9	—	—
	100.010,2	204.151,2	91.142,8	185.689,4	—	—
Totiser „	135.873,2	308.416,1	127.641,9	288.832,6	1.410,0	4.330,0
	145.482,6	320.371,4	130.798,6	292.629,5	6.750,0	11.480,0
Salgótarjáner „	98.315,2	231.605,1	89.880,5	212.731,4	—	—
	129.881,9	283.486,5	119.728,3	262.328,0	—	—
Sajóthaler „	131 609,7	287.687,7	124.451,0	272.491,7	—	—
	168.270,3	338.083,1	161.192,0	322.893,2	—	—
Andere „	39.970,3	91.469,5	35.389,3	81.664,0	—	—
	41.882,3	89.210,7	36.293,1	77.369,6	—	—
Braunkohle zusammen	500.040,8	1,116.824,4	461.269,5	1,032.962,6	1.410,0	4.330,0
	585.527,3	1,235.302,9	539.154,8	1,140.909,7	6.750,0	11.480,0
Lignitkohle						
Heveser Kohlenbecken	9.999,4	23.170,3	8.776,4	20.355,9	—	—
	12.316,0	25.682,0	9.366,4	19.690,9	—	—
Andere Lignitkohlenbecken	3.640,0	8.510,0	2.579,3	6.170,7	—	—
	9 260,0	17.560,0	4.250,4	8.579,0	—	—
Lignitkohle zusammen	13.639,4	31.680,3	11.355,7	26.526,6	—	—
	21.576,0	43.242,0	13.616,8	28.269,9	—	—
Braunkohle „	513.680,2	1,148.504,7	472.625,2	1,059.489,2	1.410,0	4.330,0
	607.103,3	1,278.544,9	552.771,6	1,169.179,6	6.750,0	11.480,0
Stein-, Braun- und Lignitkohle zusammen	578.473,8	1,280.189,7	531.972,9	1,179.414,9	1.430,0	4.515,0
	675.753,7	1,424.487,5	611.607,3	1,296.620,7	11.010,5	18.083,0

Benennung	Die verwendeten sämtlichen unter- und oberirdischen Arbeiter	Häuer	Verfahrene Schichten sämtlicher unter- und oberirdisch arbeitenden Arbeiter	Häuer	Fehlschichten d. ober- und unterirdisch arbeitenden	Arbeitsleistung pro Schicht der sämtlichen oberirdischen und unterirdischen auf den Meterzentner Erzeugung	Häuer
Steinkohle	5.313	1.873	126.056	43.264	8.515	5,14	14,98
	5.266	1.848	126.577	43.123	9.545	5,42	15,92
Braunkohle	26.315	11.394	628.292	244.182	74.087	7,96	20,48
	27.721	11.924	681.977	257.509	67.659	8,59	21,25
Lignitkohle	485	139	11.644	3.367	1.225	11,71	40,51
	728	194	19.461	4.791	2.599	11,09	45,03
Zusammen	32.113	13.406	765.992	290.813	83.827	7,55	19,89
	33.715	13.966	828.015	323.423	79.803	8,16	20,89

*) Die in der ersten Reihe gesetzten Daten beziehen sich auf das Vorjahr.

Digitized by Google

Bücherschau.

Nachtrag Nr. 45 zum Schaubek-Briefmarken-Album.

Wer in letzter Zeit die Statistiken über die im Jahre 1928 verausgabten Marken-Neuheiten verfolgt hat, wird bei der hohen Zahl von über 1600 Neuerscheinungen wieder erkannt haben, wie notwendig die Nachträge zur Albumergänzung geworden sind. Demgemäß bedeutet der alljährliche Nachtrag für die Schaubek-Album-Besitzer immer ein wichtiges Ereignis. In welchem Umfange sich die einzelnen Staaten an der Herausgabe neuer Marken beteiligten, wird am besten ersichtlich aus der Zahl der Blätter, die auf die verschiedenen Länder entfallen. An der Spitze steht Portugal mit vier Blatt, ihm folgen Argentinien, Azoren, Bolivien, Guadaloupe, Italien, Spanien und Uruguay mit je drei Blatt, während sich z. B. Belgien, das Deutsche Reich, Frankreich, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Rußland, das Saargebiet, die Tschechoslowakei und 21 andere Staaten mit zwei Blatt zufrieden geben; der Rest erstreckt sich dann auf weitere 77 Postgebiete, so daß insgesamt 115 Länder mit zusammen 172 Blatt vertreten sind. Neu bearbeitet und gleichzeitig um drei Blatt erweitert wurde Malta. Soweit es die technische Fertigstellung zuließ, die bei dem großen Umfang und der hohen Auflage des Nachtrages nicht zu unterschätzende Schwierigkeiten bietet, wurden nicht nur die im Jahre 1928 erschienenen Marken berücksichtigt, sondern es fanden auch Neuheiten des Jahres 1929 Aufnahme. So finden wir u. a. die Anfangs März herausgekommenen Expreßmarken von Belgien, was am besten erkennen läßt, daß auch dieser Nachtrag wie immer auf der Höhe der Zeit steht.

Vom Nachtrag für alle Erdteile erschienen sieben verschiedene Ausgaben in der Preislage von M 6 bis M 13, vom Europa-Nachtrag (68 Blatt) sechs verschiedene Ausgaben zum Preise von M 3 bis M 7. Außerdem gelangte zum Schaubek-Deutschland-Album ein Nachtrag in drei Sorten (RM 0,80 bis RM 1) und zu den Schaubek-Viktoria-Ausgaben ein solcher in sechs Sorten (RM 1 bis RM 3,30) zur Ausgabe. Die Schaubek-Nachträge sind durch alle Buch-, Papier- und Briefmarken-Handlungen zu beziehen. Der Verlag des Schaubek-Albums, die Firma C. F. Lücke, Leipzig C 1, Querstraße 17, versendet ausführliche Nachtragsprospekte kostenlos.

Westermanns Weltatlas. 109 Kartenblätter mit 137 Haupt- und 118 Nebenkarten, mit erläuterndem Text und alphabetischem Namensverzeichnis. Bearbeitet von Adolf Liebers unter Mithilfe von Rud. Barmm, Prof. A. Groebe, Dr. R. Müller, Dr. H. Winter u. a. Format 26×23 cm. In Ganzleinen gebunden M 30. Verlag von Georg Westermann, Braunschweig und Hamburg.

Alle Interessenten werden in diesem Weltatlas die gesuchten Informationen finden. Neben Westermanns Weltatlas gibt es in der ganzen Welt kein einziges Kartenwerk, welches in gleicher Weise die Weltgeschichte, Weltgeographie und Weltwirtschaft zusammenfaßt. Es stellt den Karten nicht nur statistische Tabellen und graphische Darstellungen gegenüber, sondern gibt den Tatsachenstoff außerdem durch sinnvollen (gesetzlich geschützten) Aufbau im Kartenbilde selbst. Alle wichtigen Erzeugnisse mit Angaben über Ursprung, Verbreitung, Ein- und Ausfuhr usw. lassen sich an Hand eines etwa 50.000 Namen umfassenden Registers spielend leicht feststellen.

Jahrbuch der deutschen Braunkohlen-, Steinkohlen-, Kali- und Erz-Industrie. Herausgegeben vom Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein E. V. Halle (Saale), XX. Jahrgang. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle (Saale) 1929. 8° Format, 408 Seiten. Preis gebunden RM. 16.—.

Der vorliegende XX. Jahrgang dieses bekannten Handbuches enthält eine Reihe wichtiger Ergänzungen und Verbesserungen, die sich auf alle Gebiete des deutschen Bergbaues erstrecken. Nach wie vor ist das ziemlich vollständige Verzeichnis der im Deutschen Reiche gelegenen Braunkohlen- und Steinkohlen-Bergwerke, der Kali-, Steinsalz- und Erz-Bergwerke, der Asphalt- und Erdöl-Gewinnungsbetriebe, ein unentbehrlicher Behelf für den Fachmann. Von großer Wichtigkeit ist auch, daß aus dem Handbuch die organisatorische Zusammenfassung der deutschen Bergbau-Industrie in den diversen Syndikaten und Verkaufsvereinigungen ersichtlich ist. Ein Überblick über die Bergbehörden vervollständigt das neue Jahrbuch.

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE
BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT
FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE
HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Österreichische Eisenbahn - Verkehrsanstalt

Wien I, Volksgartenstraße 3

Telephon Nr. B 38-5-95 Serie

finanziert

die Anschaffung von

Automobilen

insbesondere Nutzkraftwagen (Omnibusse, Lastautomobile, Traktoren, Tankwagen usw.)

BUREAU FÜR ZEITUNGSAUSSCHNITTE

S. GERSTMANN'S VERLAG

BERLIN W 10, LUTZOWUFER 5

Lieferung von allen Ausschnitten und Abbildungen im Abonnement für jedes gewünschte Interessengebiet

Besonders reichhaltiges Nachrichtenmaterial für Handel und Industrie, Technik und Gewerbe

Beste Ergänzung des wirtschaftlichen und technischen Informationsdienstes. Erspart die Kontrolle von Hunderten von Zeitungen und Zeitschriften des In- und Auslandes

Oesterreichisches Schieß- und Sprengmittelmonopol

Verkaufsbüro: Wien I, Universitätsstraße Nr. 7

Alle Arten von Sprengstoffen und Sprengpulver für Bergwerkszwecke und sämtliche Pulversorten

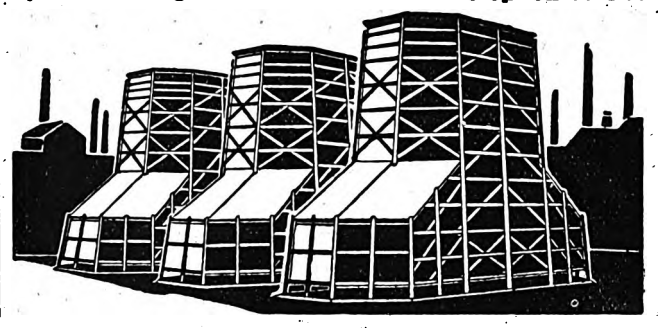
Erzeugungsstellen:

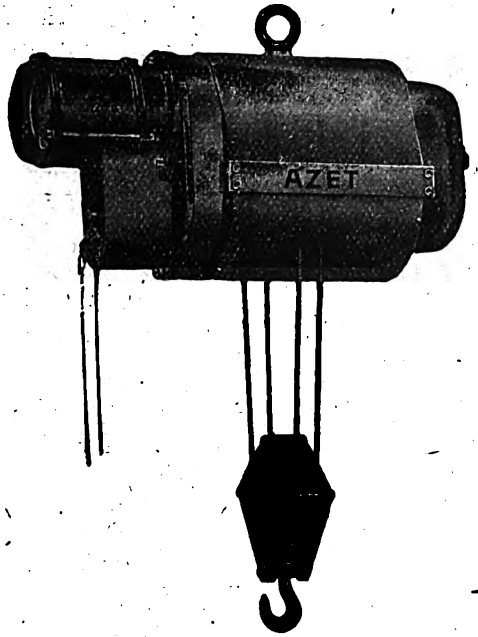
Blumau bei Wiener-Neustadt (Sprengstoffwerke Blumau A. G.), St. Lambrecht, Steiermark (Aktiengesellschaft Dynamit Nobel), Trofaiach, Steiermark (Bundespulverfabrik), Pulverwerke in Peggau, Guggenbach, Fieberbrunn, Micheldorf, Reifnitz u. a.

WASSER-RÜCKKÜHLUNG

JULIUS OVERHOFF, WIEN

IX, Widerhofergasse 8 **Telephon 11-4-77**





Krane und Elektrozüge

Adolf Zaiser, Stuttgart

Vertreter: Ingenieur Felix Brauneis

Wien XIX, Silbergasse 36

KUNDMACHUNG.

Die am 31. Mai 1929 abgehaltene 54. ordentliche Generalversammlung der Aktionäre der Brüxer Kohlen-Bergbau-Gesellschaft hat beschlossen, für das Geschäftsjahr 1928 eine Dividende von

Kc 80,— für die Aktie

zur Verteilung zu bringen.

Diese Dividende wird ab 1. Juni 1929 bei dem Bankhause Petschek u. Co. in Prag, bei der Böhmischen Escompte-Bank und Credit-Anstalt in Prag, bei der Böhmischen Union-Bank in Prag, bei der Allg. österr. Boden-Credit-Anstalt in Wien und bei der Österr. Credit-Anstalt für Handel und Gewerbe (Effektenabteilung) in Wien, 1. Bez., Am Hof 6, zur Einlösung gelangen.

Brüx, am 31. Mai 1929.

Brüxer Kohlen-Bergbau-Gesellschaft.

(Nachdruck wird nicht honoriert.)

KUNDMACHUNG.

Zufolge Beschlusses der am 31. Mai 1929 abgehaltenen 39. ordentlichen Generalversammlung der Aktionäre der Nordböhmischen Kohlenwerks-Gesellschaft in Brüx wird die Dividende für das Geschäftsjahr 1928 vom 1. Juni 1929 ab mit

Kc 100.— für die Aktie

bei dem Bankhause Petschek u. Co. in Prag, bei der Böhmischen Escompte-Bank und Credit-Anstalt in Prag, bei der Böhmischen Union-Bank in Prag und bei der Österr. Credit-Anstalt für Handel und Gewerbe in Wien eingelöst werden.

Brüx, am 31. Mai 1929.

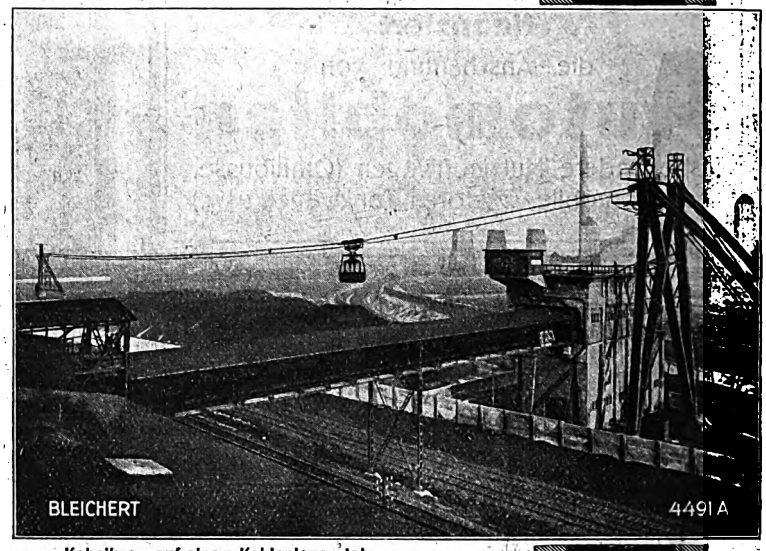
Nordböhmische Kohlenwerks-Gesellschaft in Brüx.

(Nachdruck wird nicht honoriert.)

Digitized by Google

BLEICHERT TRANSPORTANLAGEN

Die Bedienung des Kohlenlagerplatzes wird mit Recht in steigendem Maße dem Kabelkran übertragen. Er ist praktisch an keine Grenze für Spannweite und Stapelhöhe gebunden. Seine Leistungen sind in den letzten Jahren wesentlich gesteigert worden und denen anderer Krananlagen durchaus ebenbürtig. Wir haben kürzlich einen Kabelkran mit 250 t/h Leistung dem Betrieb übergeben.



Kabelkran auf einem Kohlenlagerplatz
Spannweite 270 m, Leistung 250 t/h.

ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG

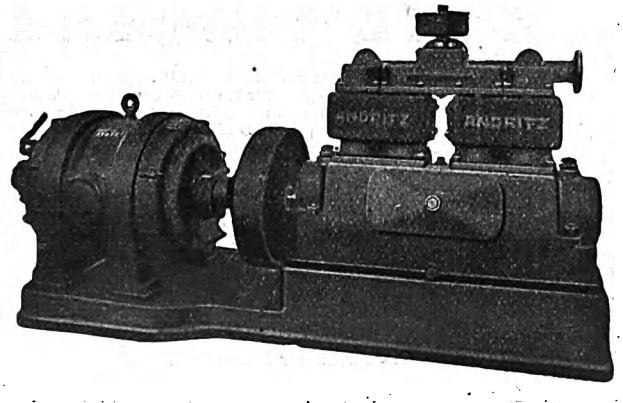
DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL

Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 3.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

MONTANISTISCHE ⚒ RUNDSCHAU ⚒

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1. VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 13 | 1. Juli 1929 | XXI. Jahrg., Nr. 13

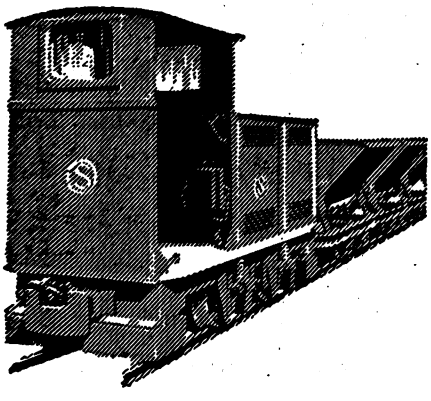
Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15
Ausführung
von Tiefbohrungen

TIEFBOHRWERK
TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)
Vermietung
von Bohranlagen

Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

SIMMERINGER

Für Feldbahnen **Klein-Lokomotiven** Für Grubenbetrieb



Höchste Wirtschaftlichkeit
durch elektrische Kraftübertragung zwischen Verbrennungsmotor und Treibachsen unter Ausschaltung eines Zahnradgetriebes

Selbsttätige Einstellung
der günstigsten Fördergeschwindigkeit

Einfachste Bedienung ☆ Immer betriebsbereit

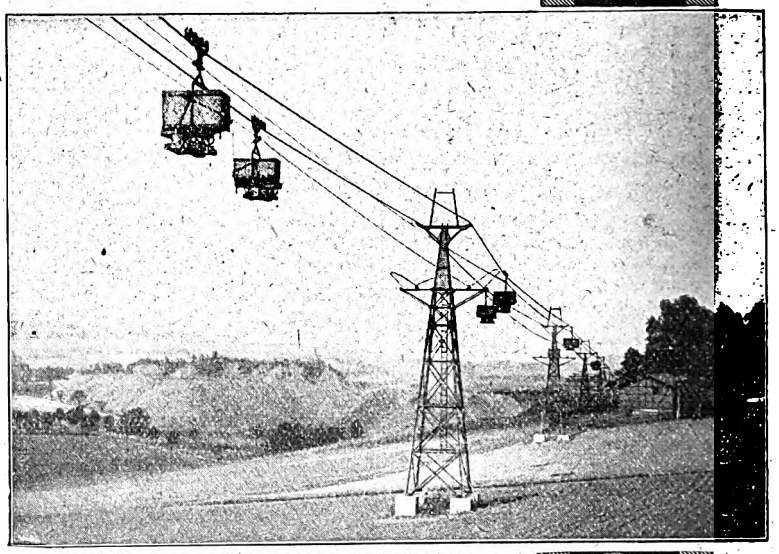
Unabhängig von jeder Zentrale

Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-A.-G. in Simmering
Wien XI, Hauptstraße 38—40

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Die Verbesserung des Wirkungsgrades wird im Bergbau häufig erreicht durch Stillegen veralteter Betriebe und Überführung der gesamten Förderung mehrerer Zechen auf eine neuzeitliche Aufbereitung.
Dazu bedarf es eines leistungsfähigen, zuverlässigen und selbsttätigen Fördermittels. Bleichert-Drahtseilbahnen haben sich für diesen Zweck vielfach bewährt. Ihr Ruf ist begründet durch unbeirrbares Festhalten an unseren sprichwörtlich gewordenen Grundsätzen: erstklassiger Werkstoff, vorsorgliche reichliche Bemessung, vorbildliche Werkstattarbeit.



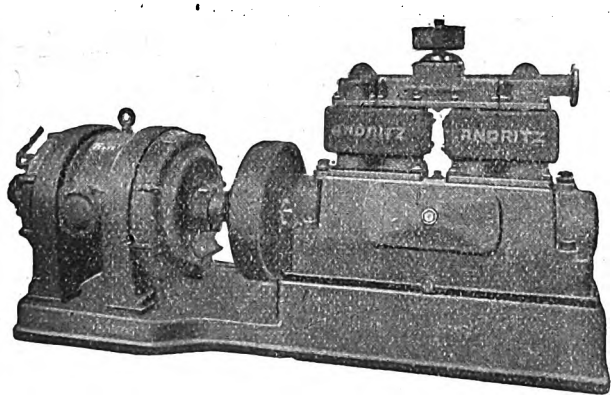
Drahtseilbahn mit Grubenwagen auf Plattformen

ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG
DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL
Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen
Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

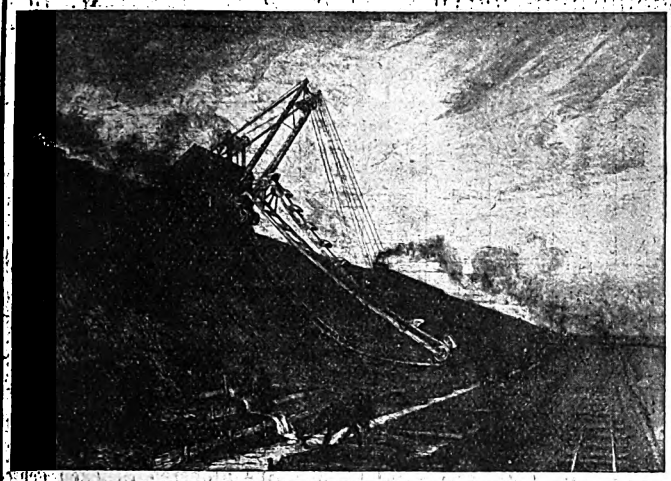
Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

Digitized by Google



BAUUNTERNEHMUNG
BERNDT & CO.
BADEN BEI WIEN, JÄGERHAUSGASSE 4
TELEPHON 195
INGENIEURBAUTEN ALLER ART
SPEZIALGEBIET
BAGGERUNGEN
IN BRAUNKOHLENTAGEBAUEN

Aufbereitungsversuche mit ungarischen Braunkohlen.

Von Professor Josef Finkey, Sopron (Ungarn).

I. Die Beschreibung der Versuche.

Im Auftrag und mit der Unterstützung des ungarischen Staatsfonds zur Förderung der Naturwissenschaften habe ich die Waschbarkeit ungarischer Braunkohlen verschiedener Herkunft auf experimentalem Weg untersucht. Zu diesem Zweck habe ich die Waschdiagramme der genannten Kohlen aufgenommen und auf diese Weise 26 verschiedene Braunkohlen und Brennschiefer einer näheren Untersuchung unterworfen. Es wurden dabei in erster Linie Kohlen mit einem höheren Aschengehalt ausgewählt, bei denen das Herabsetzen des Aschengehaltes am meisten begründet zu sein schien. Das untersuchte Material bestand in der Regel aus Korngrößen von 2 bis 20 mm, die für das Waschen in erster Linie in Frage kommen. Weitere Versuche über die Aufbereitung der Kornklassen unter 2 mm mit Hilfe des Schwimmverfahrens sind im Gange, deren Ergebnisse sollen später mitgeteilt werden.

Das Versuchsmaterial wurde durch Absieben entsprechender Mengen — fallweise nach Zerkleinerung — gewonnen. Die den gröberen Körnern anhaftenden Staubteilchen wurden mit Wasser abgespült. Zur Absonderung der einzelnen Produkte nach dem spezifischen Gewichte habe ich entsprechend verdünnte Schwefelsäure benutzt und konnte in der Regel mit den spezifischen Gewichten 1,3, 1,4 und 1,6 gute Resultate erhalten.

Als Mittelwerte von 17 Versuchen ergaben sich hiebei die Gewichtsmengen der Teilchen mit einem spezifischen Gewicht unter 1,3 zu 22,4%, derjenigen zwischen 1,3 und 1,4 zu 47,1%, weiter zwischen 1,4 und 1,6 zu 12,1%, endlich oberhalb 1,6 zu 18,4%. Die entsprechenden mittleren Aschengehalte betrugen 6,8, 12,1 30,7 bzw. 59,9%. Es stellte sich heraus, daß einer Zunahme des spezifischen Gewichtes der Rohkohle um 0,01 eine Erhöhung des Aschengehaltes um 1,24% entspricht. Diese Mittelwerte kennzeichnen im allgemeinen die dem spezifischen Gewicht entsprechende Zusammensetzung der untersuchten Kohlen. Natürlich wo es sich als begründet erwies, habe ich auch Lösungen mit anderen spezifischen Gewichten benutzt.

Nach erfolgter Absonderung sind die einzelnen Produkte, um die anhaftende Schwefelsäure möglichst zu entfernen, mit Wasser abgespült und nachher in einem Wasserbade getrocknet worden. Die getrockneten Produkte ließ ich 6 bis 10 Tage lang auf freier Luft verbleiben, damit dieselben, ihren hygroskopischen Eigenschaften entsprechend, in den lufttrockenen Zustand geraten konnten. Dem folgte die Bestimmung der feuchten bzw. lufttrockenen Gewichte der einzelnen Produkte sowie des Aschen- und Feuchtigkeitsgehaltes. Zu diesem Zwecke wurden die nach den spezifischen Gewichten abgesonderten Produkte nebst ständiger Massenreduktion so weit zerkleinert, bis sich ein Material von 25 bis 30 g, welches durch ein 4900-maschiges Sieb ging, ergab, aus dem ich zur Bestimmung des Aschen- und Feuchtigkeitsgehaltes je 2 g eingewogen habe. Diese und auch die folgenden Gewichtsbestimmungen habe ich mit einer Genauigkeit von 0,2 mg durchgeführt.

2 g der auf diese Weise vorbereiteten einzelnen Produkte wurden in flache Meßgläser eingewogen und in einem elektrischen Trockenschranke 2 Stunden lang bei einer Temperatur von 105° C getrocknet. Darauf folgte die Abkühlung in einem Exsikkator sowie die Bestimmung der Gewichtsabnahme. Dieses Verfahren bei der Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes liefert, wie bekannt, wegen der auftretenden Oxydation der Kohle keine absolut genauen Resultate. Diese Oxydation der untersuchten Kohlen war jedoch so gering, wie sich dies aus einigen im Kohlensäurestrom durchgeführten Kontrollmessungen zeigte, daß man den dadurch begangenen Fehler in Anbetracht des Zweckes der Messungen ruhig vernachlässigen konnte.

Die Bestimmung des Aschengehaltes der einzelnen Produkte erfolgte in einem Porzellantiegel über einer Gasflamme. Nach zweistündigem Verbrennen und darauffolgender Abkühlung goß ich ein wenig Alkohol auf die Asche und verbrannte denselben, worauf ich die Asche nochmals über der Gasflamme glühen ließ. Nach wiederholter Abkühlung im Exsikkator konnte ich den Aschengehalt unmittelbar durch Abwägen bestimmen. Der auf diese Weise erhaltene Aschengehalt mußte auf trockenes Material bezogen umgerechnet werden, denn nur dadurch erhält man für die Vergleichung geeignete Resultate.

Digitized by Google

Übersicht 1.

Nummer des Versuches	Art und Herkunft der Kohle	Produkt	Spezifisches Gewicht	Feuchtes Gewicht v. H.	Feuchtigkeit v. H.	Trockenes Gewicht v. H.	Aschengehalt des Materials v. H. feuchten	Aschengehalt des Materials v. H. trockenen	Durchschnittlicher Aschengehalt der Waschkohle v. H.	Durchschnittlicher Aschengehalt der Berge v. H.	Bemerkungen
1	Mit Bergen verwachsene Kohle aus Tatabánya (Totis). Korngröße 2—15 mm.	1	< 1,3	6,7	10,2	6,7	6,8	7,0	7,0	25,3	Aus gröberen Stücken gebrochen.
		2	1,3—1,4	49,8	11,8	48,6	7,1	8,0	7,9	44,1	
		3	1,4—1,6	21,8	8,5	22,0	26,7	29,2	13,9	58,7	
		4	> 1,6	21,7	5,6	22,7	55,4	58,7	24,1	—	
2	Brennschiefer aus Tatabánya Korngröße 2—20 mm.	1	1,3—1,4	46,0	15,2	45,5	13,6	16,1	16,1	28,2	Aus gröberen Stücken gebrochen. Körner mit einem spez. Gewicht unterhalb 1,3 fanden sich nicht vor.
		2	1,4—1,6	42,4	13,3	42,9	20,2	23,3	20,0	46,3	
		3	> 1,6	11,6	8,6	11,6	42,3	46,3	22,7	—	
3	Braunkohle aus der Liegendbank von Tokod. Korngröße 2—20 mm.	1	1,3—1,4	87,5	13,1	86,9	7,4	8,5	8,5	30,4	Körner mit einem spez. Gewicht unterhalb 1,3 fanden sich nicht vor.
		2	1,4—1,6	7,5	9,6	7,8	9,8	21,9	9,6	35,1	
		3	> 1,6	5,0	8,8	5,3	48,4	53,1	11,4	—	
4	Braunkohle aus dem Liegendflöz von Tokod. Korngröße 2—20 mm.	1	< 1,3	12,0	13,8	12,1	6,4	7,4	7,4	20,4	
		2	1,3—1,4	55,7	15,7	54,7	9,5	11,2	10,3	23,7	
		3	1,4—1,6	12,9	10,4	13,6	21,2	23,6	12,6	44,2	
		4	> 1,6	19,4	12,4	19,6	38,7	44,2	18,8	—	
5	Mit Bergen stark verwachsene Kohle aus Tokod. Krongröße 2—20 mm.	1	< 1,4	30,0	12,0	30,4	12,2	13,8	51,1	51,1	Aus gröberen Stücken gebrochen. Körner mit einen spez. Gewicht unterhalb 1,3 sind sehr wenig vorhanden.
		2	1,4—1,55	11,8	9,8	12,2	27,3	30,3	18,7	55,5	
		3	> 1,55	58,2	14,1	57,4	47,7	55,5	39,8	—	
6	Braunkohle aus Dorog. Korngröße 2—20 mm.	1	< 1,3	36,6	15,1	36,2	4,9	5,7	5,7	15,1	Aus dem Reimann-Erbstollen Oberoligozän-Flötz.
		2	1,3—1,4	53,7	14,4	53,6	6,5	7,7	6,9	53,5	
		3	1,4—1,6	3,2	11,5	3,3	25,4	28,5	7,5	65,4	
		4	> 1,6	6,5	9,0	6,9	59,5	65,4	11,8	—	
7	Schiefrige Kohle aus Dorog. Korngröße 2—20 mm.	1	< 1,3	29,5	14,5	28,9	6,9	8,1	8,1	34,9	Aus gröberen Stücken gebrochen. Aus dem Reimann-Erbstollen. Oligozän-Flöz.
		2	1,3—1,4	16,7	14,2	16,4	8,9	10,3	8,9	42,3	
		3	1,4—1,6	22,7	11,0	23,1	23,6	26,5	14,8	53,8	
		4	> 1,6	31,1	11,2	31,6	47,8	53,8	27,1	—	
8	Braunkohle aus Pilisvörösvár. Korngröße 2—10 mm.	1	< 1,3	42,3	15,2	42,3	5,2	6,1	6,1	13,5	Aus der Sieberei des Leopold-Schachtes.
		2	1,3—1,4	48,6	16,0	48,0	8,1	9,6	7,9	33,2	
		3	1,4—1,6	5,7	9,1	6,1	20,2	22,2	8,9	51,9	
		4	> 1,6	3,4	8,8	3,6	47,4	51,9	10,4	—	
9	Dieselbe. Korngröße 2—20 mm.	1	< 1,3	3,3	11,2	3,4	4,3	4,8	4,8	13,0	Aus dem Flöz III des Leopold-Schachtes.
		2	1,3—1,4	83,2	15,2	82,4	8,6	10,1	9,9	30,1	
		3	1,4—1,6	6,4	11,9	6,5	13,3	15,1	10,2	42,5	
		4	> 1,6	7,1	7,7	7,7	39,3	42,5	12,8	—	
10	Braunkohle aus Kisterenye. Korngröße 2—15 mm.	1	< 1,3	8,7	16,9	8,7	4,2	5,0	5,0	25,2	Aus dem Grubenrevier Chorin.
		2	1,3—1,4	62,9	17,6	62,8	12,7	15,4	14,1	46,7	
		3	1,4—1,6	14,7	18,5	14,4	27,3	33,5	17,3	60,2	
		4	> 1,6	13,7	14,8	14,1	51,3	60,2	23,4	—	
11	Dieselbe. Korngröße 15—40 mm.	1	< 1,3	5,3	19,2	5,3	6,9	8,5	8,5	24,0	Aus dem Grubenrevier Chorin.
		2	1,3—1,4	75,3	18,6	74,6	12,9	15,3	15,0	54,3	
		3	1,4—1,6	5,9	17,7	6,0	28,2	32,4	16,1	63,7	
		4	> 1,6	13,5	14,1	14,1	54,7	63,7	22,9	—	
12	Schiefrige Kohle aus Baglyasalja. Korngröße 2—20 mm.	1	< 1,3	8,8	12,0	8,9	7,2	8,2	8,2	53,4	Aus gröberen Stücken gebrochen. Aus dem Sara-Schacht.
		2	1,3—1,4	24,8	11,3	25,0	14,0	15,8	13,8	67,7	
		3	1,4—1,6	4,6	7,6	4,9	24,5	26,5	15,3	71,0	
		4	> 1,6	61,8	13,0	61,2	61,8	71,0	49,4	—	
13	Dieselbe aus Somlyó. Korngröße 2—20 mm.	1	< 1,3	41,9	9,3	42,1	4,0	4,4	4,4	33,9	Aus gröberen Stücken gebrochen. Aus dem Abteufen des Hauptstollens.
		2	1,3—1,4	8,8	10,8	8,7	16,3	18,3	6,8	36,7	
		3	1,4—1,5	17,8	10,5	17,6	24,5	27,4	12,1	46,2	
		4	> 1,5	31,5	9,4	31,6	41,9	46,2	21,5	—	

Digitized by Google

Nummer des Versuches	Art und Herkunft der Kohle	Fraktion	Spezifisches Gewicht	Feuchtes Gewicht v. H.	Feuchtigkeit v. H.	Trockenes Gewicht v. H.	Aschengehalt des Materials v. H. feuchten	Aschengehalt des Materials v. H. trockenen	Durchschnittlicher Aschengehalt der Waschkohle v. H.	Durchschnittlicher Aschengehalt der Berge v. H.	Bemerkungen
14	Brennschiefer aus Somlyó. Korngröße 2—20 mm.	1	1,3—1,4	34,3	15,2	33,6	10,3	12,2	12,2	38,0	Aus gröberen Stücken gebrochen. Aus dem Abteufen des Hauptstollens. Körner mit einem spez. Gewicht unterhalb 1,3 fanden sich nicht vor.
		2	1,4—1,6	54,1	13,0	54,4	29,8	34,2	25,7	57,0	
		3	> 1,6	11,6	10,3	12,0	51,1	57,0	29,3	—	
15	Schiefer mit Kohlenstreifen aus Kotyháza. Korngröße 2—20 mm.	1	1,3—1,4	29,1	14,5	29,3	12,1	14,1	14,1	31,6	Aus gröberen Stücken gebrochen. Körner mit einem spez. Gewicht unterhalb 1,3 fanden sich nicht vor.
		2	1,4—1,6	46,3	16,5	45,6	21,3	25,5	21,0	42,8	
		3	> 1,6	24,6	13,6	25,1	35,6	42,8	26,5	—	
16	Braunkohle aus Nagybátony. Korngröße 10—20 mm.	1	< 1,3	10,6	13,6	10,7	3,0	3,4	3,4	24,2	Ärarische Grube. Gemischte Kohle aus den Flözen I u. II.
		2	1,3—1,4	54,3	16,6	53,8	5,6	6,7	6,1	50,8	
		3	1,4—1,6	16,6	13,3	16,3	31,7	38,0	12,7	62,3	
		4	> 1,6	18,5	13,4	18,7	54,0	62,3	22,0	—	
17	Dieselbe aus Szorospatak. Korngröße 2—20 mm.	1	< 1,3	18,0	6,8	18,1	4,5	4,8	4,8	21,9	Aus dem Hauptflöz.
		2	1,3—1,4	38,8	6,9	38,8	11,6	12,4	10,0	30,5	
		3	1,4—1,6	32,6	6,8	32,7	21,9	23,5	15,0	52,8	
		4	> 1,6	10,6	8,3	10,4	48,5	52,8	18,9	—	
18	Dieselbe aus Diósgyör (Komitat Borsod). Korngröße 1—20 mm.	1	< 1,3	20,7	21,0	21,1	10,8	13,6	13,6	40,5	Aus dem Baross-Schacht.
		2	1,3—1,4	36,5	24,1	35,6	12,5	16,4	15,3	59,7	
		3	1,4—1,6	6,3	13,2	7,1	28,2	31,8	17,2	64,9	
		4	> 1,6	36,5	22,8	36,2	50,1	64,9	34,4	—	
19	Dieselbe aus Pereces (Komitat Borsod). Korngröße 8—15 mm.	1	< 1,3	22,0	21,7	21,9	8,4	10,7	10,7	23,1	Aus dem Adriányi-Flöz.
		2	1,3—1,4	58,4	22,6	57,6	12,2	15,9	14,5	44,5	
		3	1,4—1,6	11,0	20,7	11,3	29,2	36,8	17,3	62,0	
		4	> 1,6	8,6	15,2	9,2	52,5	62,0	20,5	—	
20	Dieselbe aus Radostyán (Komitat Borsod). Korngröße 10—20 mm.	1	< 1,3	44,8	20,0	45,4	3,7	4,6	4,6	29,3	Aus dem Wiesner-Flöz.
		2	1,3—1,4	33,3	22,4	32,8	9,8	12,6	8,0	52,1	
		3	1,4—1,6	8,6	18,5	9,0	37,5	46,0	11,9	60,6	
		4	> 1,6	13,3	23,8	12,8	46,2	60,6	18,1	—	
21	Dieselbe aus Ormospuszta (Komitat Borsod). Korngröße 2—20 mm.	1	< 1,3	29,1	17,3	28,4	6,3	7,6	7,6	35,0	Aus der Sieberei.
		2	1,3—1,4	27,0	12,6	27,8	14,1	16,1	11,8	47,1	
		3	1,4—1,6	18,7	14,6	18,9	30,2	35,3	17,7	56,0	
		4	> 1,6	25,2	16,3	24,9	46,9	56,0	27,2	—	
22	Schiefrige Kohle aus Ormospuszta. Korngröße 2—20 mm.	1	< 1,4	44,9	14,6	44,3	19,2	22,4	22,4	47,8	Aus gröberen Stücken gebrochen. Aus dem Flöz II des Schachtes II. Körner mit einem spez. Gewicht unterhalb 1,3 sind sehr wenig vorhanden.
		2	1,4—1,6	20,2	9,0	21,2	30,8	33,8	26,1	56,5	
		3	> 1,6	34,9	14,4	34,5	48,4	56,5	36,6	—	
23	Braunkohle aus Királd (Komitat Borsod). Korngröße 2—20 mm.	1	< 1,3	13,8	16,7	14,0	4,7	5,6	5,6	27,0	
		2	1,3—1,4	59,0	20,9	57,0	8,8	11,1	10,0	58,4	
		3	1,4—1,6	10,5	14,0	11,0	27,7	32,2	13,0	74,5	
		4	> 1,6	16,7	11,8	18,0	65,9	74,5	24,1	—	
24	Dieselbe aus Brennberg. Korngröße 2—20 mm.	1	< 1,3	67,8	18,6	67,1	4,6	5,6	5,6	25,6	
		2	1,3—1,4	23,6	18,6	23,4	9,6	11,8	7,2	60,0	
		3	1,4—1,6	3,6	6,5	4,1	38,2	40,8	8,7	73,8	
		4	> 1,6	5,0	9,8	5,4	66,6	73,8	12,2	—	
25	Dieselbe aus Ajka. Korngröße 2—20 mm.	1	< 1,3	6,6	20,7	6,5	7,5	9,5	9,5	15,2	Aus gröberen Stücken gebrochen. Körner mit einem höheren spez. Gewicht als 1,6 sind sehr wenig vorhanden.
		2	1,3—1,4	81,9	20,2	81,5	9,8	12,3	12,1	35,3	
		3	> 1,4	11,5	16,5	12,0	29,5	35,3	14,8	—	
26	Lignit aus Várpalota. Korngröße 2—25 mm.	1	< 1,25	47,2	35,5	43,6	9,8	15,2	—	—	Aus gröberen Stücken gebrochen. Körner mit einem höheren spez. Gewicht als 1,4 fanden sich nicht vor. Grubenfeuchtigkeit 49,2%.
		2	1,25—1,3	44,8	27,2	48,3	10,5	14,4	—	—	
		3	1,3—1,4	8,0	30,6	8,1	10,9	15,7	14,7	—	

Digitized by Google

II. Die Ergebnisse der Versuche.

Diese sind in der Übersicht 1 zusammengestellt, auf Grund deren die in den Abb. 1 bis 25 dargestellten Waschdiagramme gezeichnet wurden. Zu den Daten der Übersicht 1 möchte ich folgendes bemerken: Das „trockene Gewicht", in Prozenten ausgedrückt (Spalte 7), gibt das Teilgewichtsausbringen an. Der durchschnittliche Aschengehalt der Waschkohle und Berge bezieht sich auf die Summen derselben. Z. B. beträgt nach dem Versuch Nr. 1 bei einem Gewichtsausbringen

$$6{,}7+48{,}6+22{,}0=77{,}3\%,$$

der durchschnittliche Aschengehalt der Waschkohle 13,9%, derjenige der Berge 58,7%.

Auf die wagerechte Achse des Diagramms habe ich das Gewichtsausbringen als „unabhängige Variable" aufgetragen, obgleich man bei den Reinhardtschen Waschdiagrammen diese auf die senkrechte Achse aufzutragen pflegt. Bei dem von mir vorgeschlagenen Abbildungsverfahren ändert sich im wesentlichen das Diagramm nicht, jedoch ist diese Darstellung viel anschaulicher, besonders wenn man auch noch das Kohlenausbringen und den Wirkungsgrad des Aufbereitungsverfahrens — die bei dem gewöhnlichen Reinhardtschen Diagramm fehlen — graphisch darstellen will.

In diesen Diagrammen beziehen sich die Kurven A auf den veränderlichen wirklichen Aschengehalt der Rohkohle, b auf den durchschnittlichen

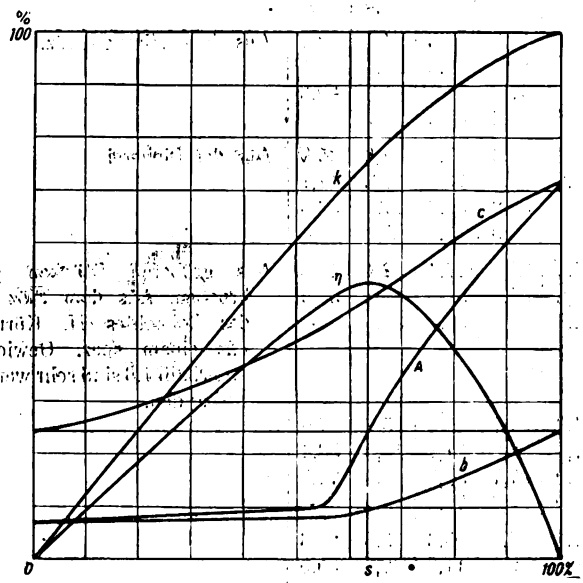


Abb. 1. Waschdiagramm unreiner Braunkohle aus Tatabánya.

Aschengehalt der Waschkohle und c auf den der Berge. Die Kurven k und η bedeuten das Kohlenausbringen bzw. den Wirkungsgrad der Aufbereitung.

Bezeichnet man das Gewichtsausbringen mit s, so ist das dazugehörige Kohlenausbringen durch die Gleichung

$$k = s \cdot \frac{100 - b}{100 - b} \text{ v. H.}$$

bestimmt, wo a den durchschnittlichen Aschengehalt der Rohkohle bedeutet. Mit Hilfe dieser Gleichung kann man die Kurve des Kohlenausbringens leicht konstruieren. Bis zu einem gewissen Werte des Gewichtsausbringens ist

$$\frac{dk}{ds} > 1,$$

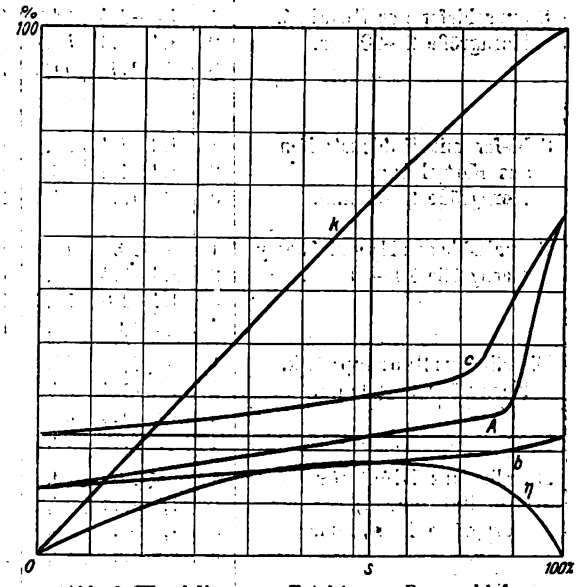


Abb. 2. Waschdiagramm Tatabányaer Brennschiefers.

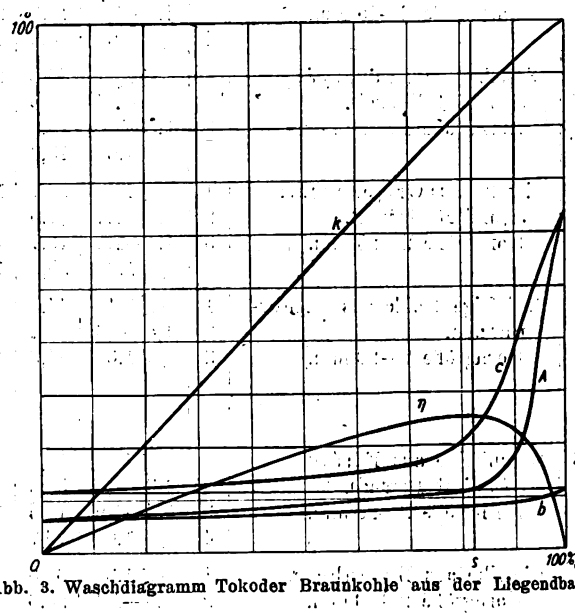


Abb. 3. Waschdiagramm Tokoder Braunkohle aus der Liegendbank.

über demselben ist jedoch

$$\frac{dk}{ds} < 1.$$

Der für die Erzaufbereitung zum ersten Male von Luyken angegebene Wirkungsgrad ist bei dem Gewichtsausbringen s:

$$\eta = 100 \cdot \frac{k - s}{a} \text{ v. H.}$$

Digitized by Google

Sowohl bei $s=0$ als auch bei $s=100\%$ wird

$$\eta=0,$$

denn in beiden Fällen ist $k=s$. Liegt s zwischen 0 und 100%, dann ist

$$k>s,$$

folglich

$$\eta>0.$$

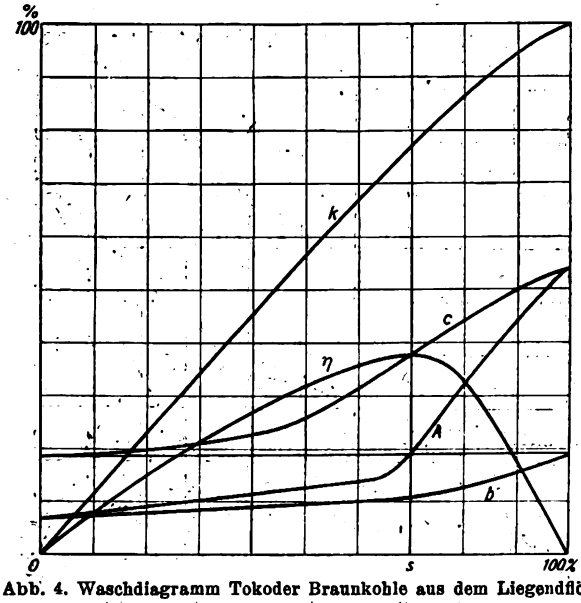


Abb. 4. Waschdiagramm Tokoder Braunkohle aus dem Liegendflöz.

Dies beweist die Existenz eines Höchstwertes von η. Wie ich das auf streng analytischem Wege gezeigt habe[1]), wird der Wirkungsgrad seinen Höchstwert dann annehmen, wenn der Aschengehalt der Trennungsschicht dem durchschnittlichen Aschengehalt der Rohkohle gleich ist, das heißt wenn

$$A=a$$

ist. In diesem Punkt ist

$$\frac{dk}{ds}=1,$$

das heißt der Neigungswinkel der Kurventangente des Kohlenausbringens gegen die wagerechte Achse beträgt in diesem Falle 45°.

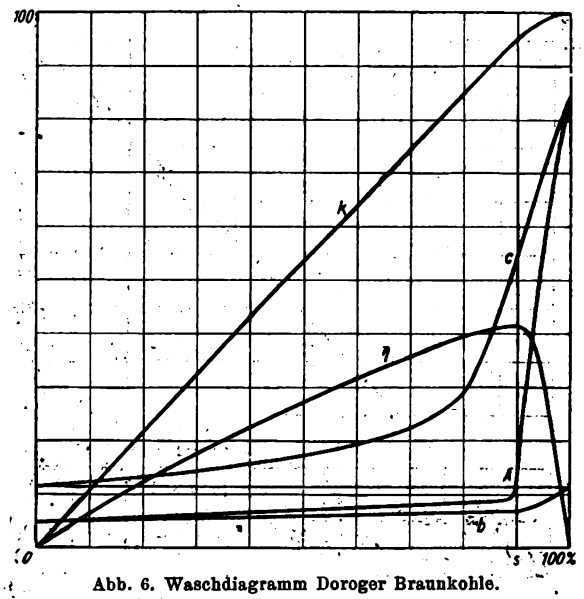


Abb. 6. Waschdiagramm Doroger Braunkohle.

Der Wert S des Gewichtsausbringens, bei dem η maximal und $dk=ds$ wird, ist als das „technisch vollkommenste Gewichtsausbringen" zu betrachten. Alle diese erwähnten Daten kann man unmittelbar aus den Abb. 1 bis 25 ablesen, deren Bezifferung mit den laufenden Nummern der Versuche in der Übersicht 1 übereinstimmt.

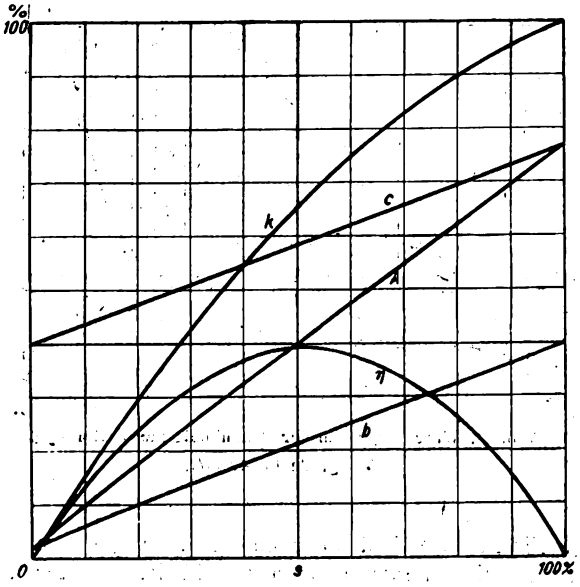


Abb. 5. Waschdiagramm unreiner Braunkohle aus Tokod.

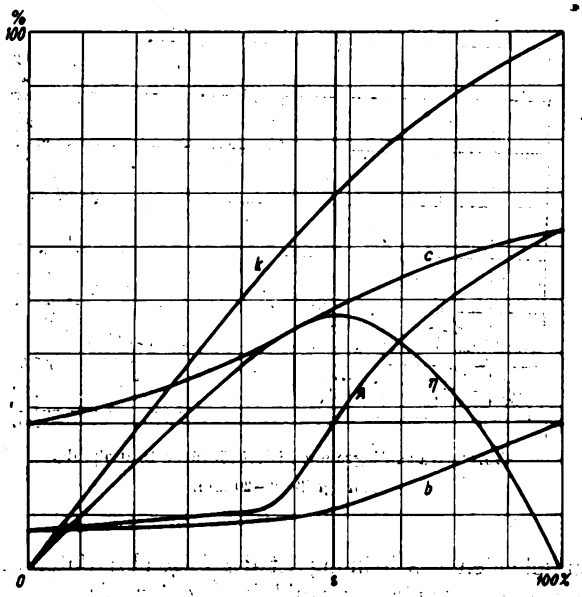


Abb. 7. Waschdiagramm schiefriger Braunkohle aus Dorog.

Der Versuch Nr. 26 mit dem Lignit aus Várpalota war ganz erfolglos, und deshalb ist auch dessen graphische Darstellung unterblieben.

[1]) J. Finkey, Zur Theorie des Waschdiagrammes. Mont. Rundschau 1928, Nr. 12.

Digitized by Google

Erwähnenswert ist jedoch, daß hier Teile mit einem höheren spezifischen Gewicht als 1,4 nicht zu finden waren; ferner, daß die Absonderung nach dem spezifischen Gewicht in diesem Fall eine Klassierung nach der Korngröße ergab, wobei in dem Produkte vom höchsten spezifischen Gewicht Körner von kleinsten Durchmessern waren. Die Erklärung dieser

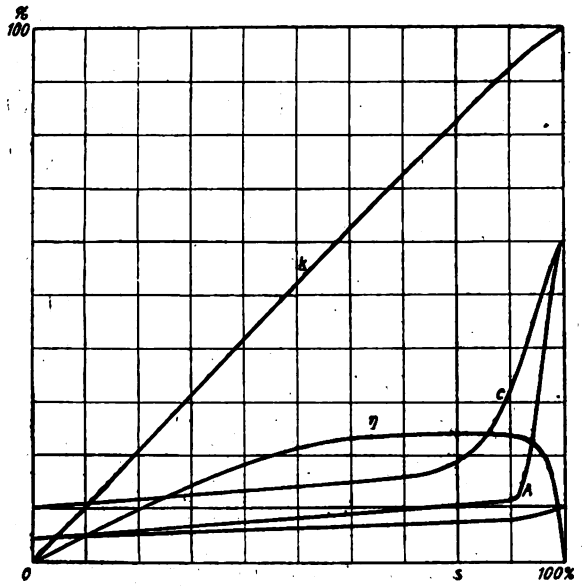


Abb. 8. Waschdiagramm Pilisvörösvárer Braunkohle.
Korngröße 2—10 mm.

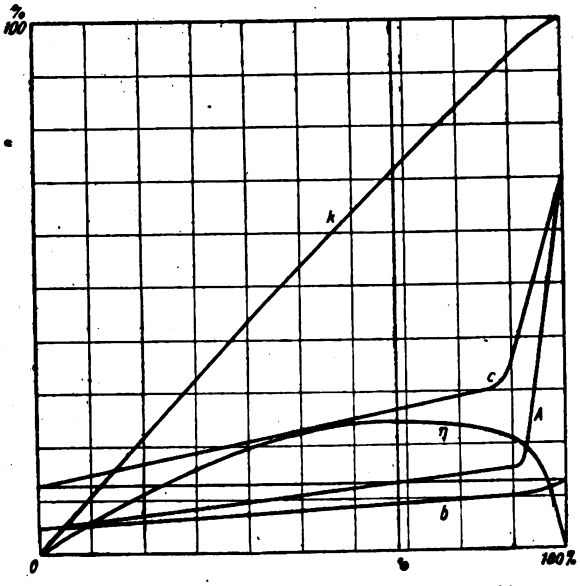


Abb. 9. Waschdiagramm Pilisvörösvárer Braunkohle.
Korngröße 2—20 mm.

Feuchtigkeitsgehalt desselben 32,5% war. In solchem Zustande sind die erwähnten Spalten teils mit Luft ausgefüllt, wodurch sich das durchschnittliche spezifische Gewicht des Kornes in entsprechender Weise verminderte. Legt man ein solches Korn in Schwefelsäure, so wird diese in die Spalten des Kornes eindringen, demzufolge sich dessen durchschnittliches

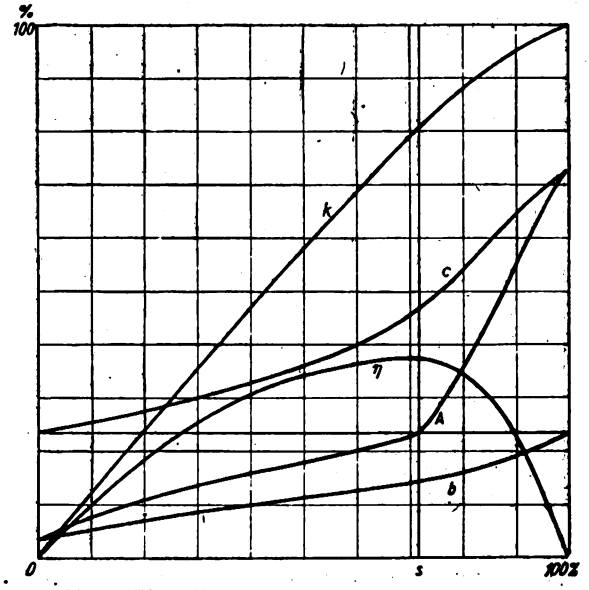


Abb. 10. Waschdiagramm der Braunkohle aus Kisterenye.
Korngröße 2—15 mm.

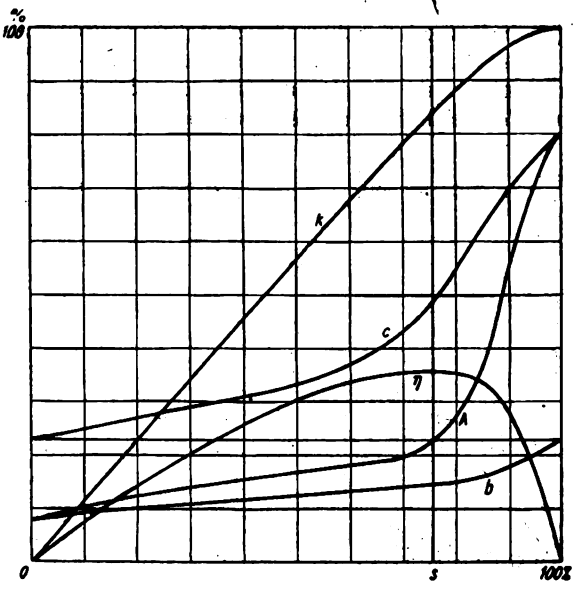


Abb. 11. Waschdiagramm der Braunkohle aus Kisterenye.
Korngröße 15—40 mm.

auffallenden Erscheinung ist die folgende: Unter dem Mikroskop konnte ich wohl beobachten, daß das genannte Lignit viele fein verteilte Spalten aufweist, die demselben eine beträchtliche hygroskopische Eigenschaft verliehen. Die Grubenfeuchtigkeit dieses Lignits betrug 49,2%, während in lufttrockenem Zustande der spezifisches Gewicht erhöhen wird. In gleicher Zeit werden die kleineren Körner natürlich stärker von Schwefelsäure durchtränkt als die größeren, woraus folgt, daß das spezifische Gewicht der kleineren Körnungen in einem größeren Maße wächst als das der größeren Körner.

Digitized by Google

III. Die Besprechung der Versuchsergebnisse.

Die Hauptdaten der untersuchten Kohlen sind auf Grund der Versuche und der Diagramme 1 bis 25 in Übersicht 2 zusammengestellt. Die Bezifferung stimmt auch hier mit derjenigen der Übersicht 1 überein. Der Mittelwert des durchschnittlichen Aschengehaltes hat sich nach 25 Versuchen für feuchte Rohkohle zu 19,8% und derjenige für getrocknetes Material zu 23,2% ergeben. Der Mittelwert des durchschnittlichen Feuchtigkeitsgehaltes beträgt 15%. Die Höchstwerte des Wirkungsgrades schwanken zwischen 17,5% und 60%. Die Werte des besten Gewichtsausbringens liegen zwischen 50% und 90%. Die Werte des Kohlenausbringens, die zum besten Gewichtsausbringen gehören, variieren zwischen 60% und 95%.

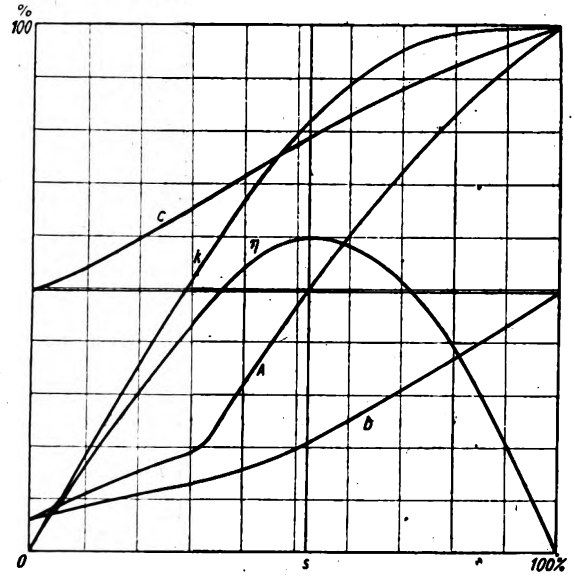


Abb. 12. Waschdiagramm schiefriger Braunkohle aus Baglyasalja.

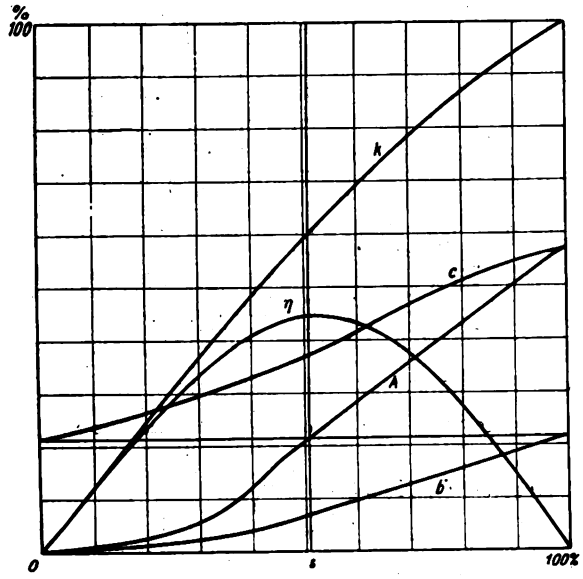


Abb. 13. Waschdiagramm schiefriger Braunkohle aus Somlyó.

Handelt es sich nun um verschiedene Kohlen, so können wir die maximalen Wirkungsgrade und die dazugehörigen besten Gewichtsausbringen miteinander wie folgt vergleichen:

Es seien K_1 und K_2 zwei verschiedene Kohlen mit den maximalen Wirkungsgraden η_1 und η_2, und mit den dazugehörigen Gewichtsausbringen S_1 und S_2. Es sei nun

$$\eta_1 S_1 > \eta_2 S_2,$$

so ist die Kohle K_1 für das Waschen mehr geeignet als die Kohle K_2. Aus diesem Grunde habe ich für

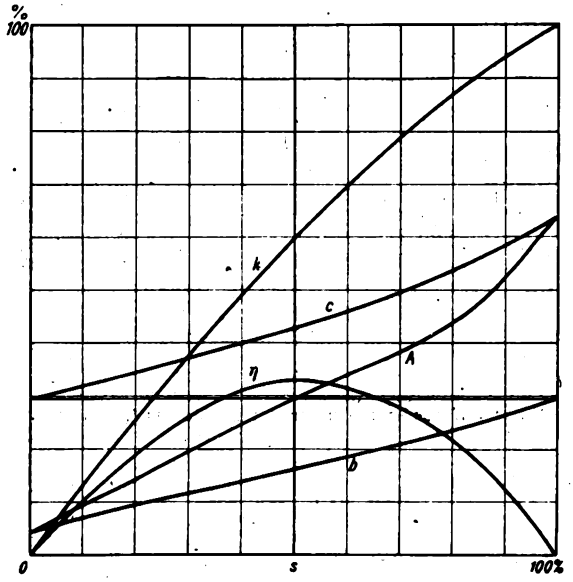


Abb. 14. Waschdiagramm des Brennschiefers aus Somlyó.

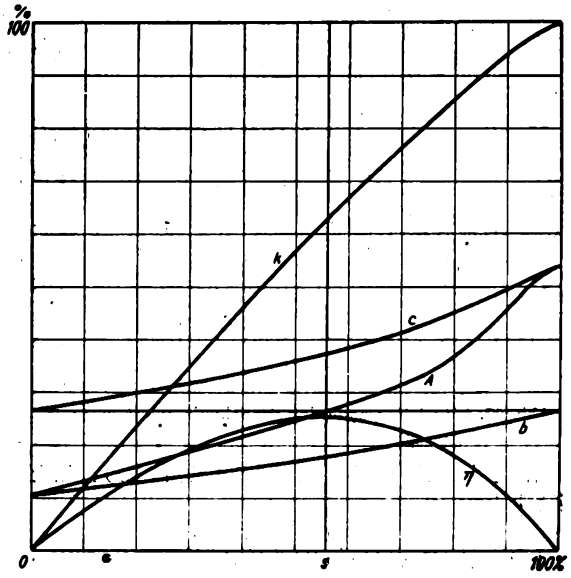


Abb. 15. Waschdiagramm des Brennschiefers aus Kotykóza.

die Zahl

$$Z = \frac{\eta_{max} \cdot S}{100}$$

die Benennung „Ordnungszahl" in Vorschlag gebracht[2]). Ordnet man nämlich verschiedene Kohlen

[2]) J. Finkey, l. c.

Digitized by Google

nach der Zahl Z, so erhält eine Kohle mit besserer Waschbarkeit eine höhere Ordnung als eine solche mit schlechterer Waschbarkeit.

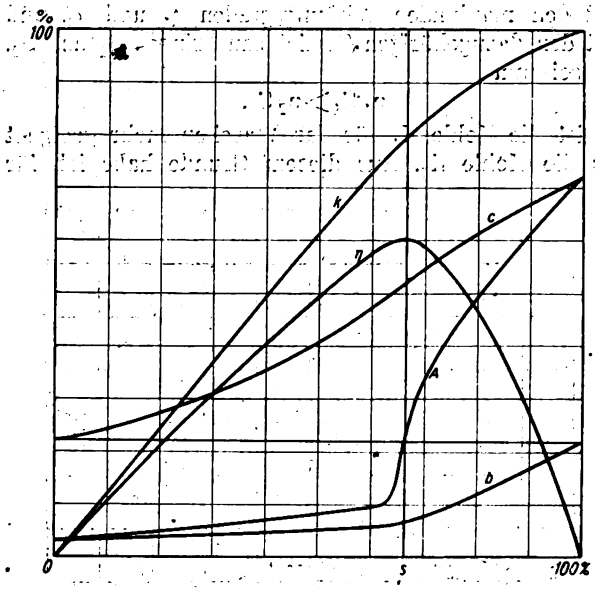


Abb. 16. Waschdiagramm der Braunkohle aus Nagybátony.

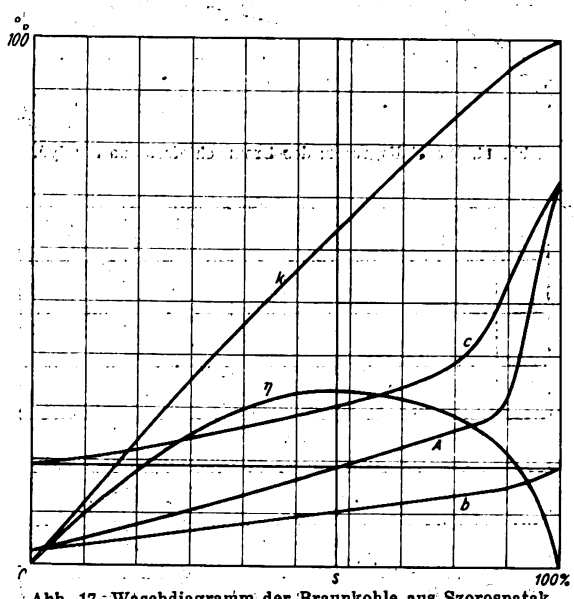


Abb. 17. Waschdiagramm der Braunkohle aus Szorospatak.

Weil der Wert von η_{max} höchstens 100 sein kann, so ist jedenfalls

$$Z < 100.$$

Bei den von mir untersuchten Kohlen liegen die Werte von Z zwischen 10,9 und 41,2.

Nach der Größe der Zahl Z kann man die verschiedenen Kohlen in einzelne Gruppen einteilen. Auf Grund der mitgeteilten Diagramme scheint folgende Einteilung die zweckmäßigste zu sein:

Gruppe I. $Z > 35$. Die hieher gehörigen Kohlen sind die mit bestem technischen Erfolge waschbaren Kohlen.

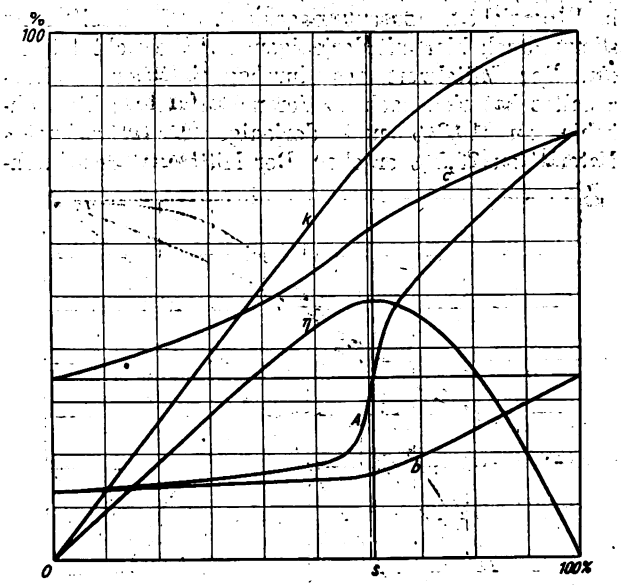


Abb. 18. Waschdiagramm der Braunkohle aus Diósgyör.

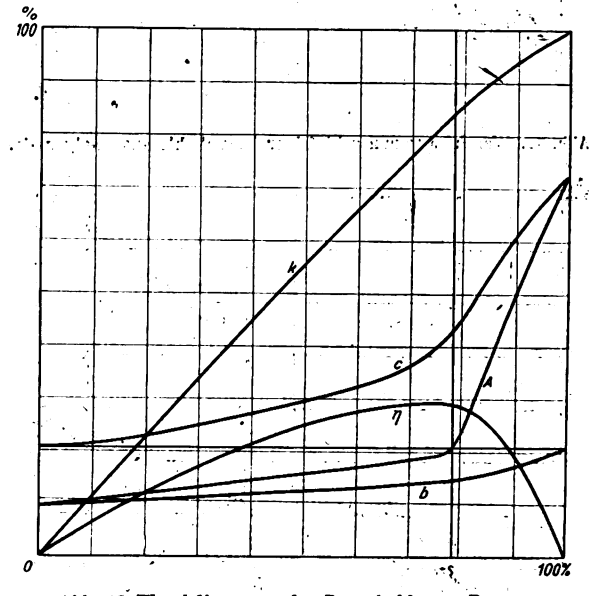


Abb. 19. Waschdiagramm der Braunkohle aus Pereces.

Gruppe II. $Z = 35 - 30$.

Gruppe III. $Z = 30 - 25$.

Gruppe IV. $Z = 25 - 20$.

Gruppe V. $Z < 20$. Letztere sind die mit dem technisch geringsten Erfolge waschbaren Kohlen. Der Erfolg wird also von der Gruppe I aus bis zur Gruppe V allmählich schlechter sein.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Säulen-Kerb- und Schrämmaschine.

(Einführung der SKS Maschine der Firma Beien im Köflacher Revier.)

Von Bergingenieur Ernest Bolbrinker, Köflach (Steiermark).

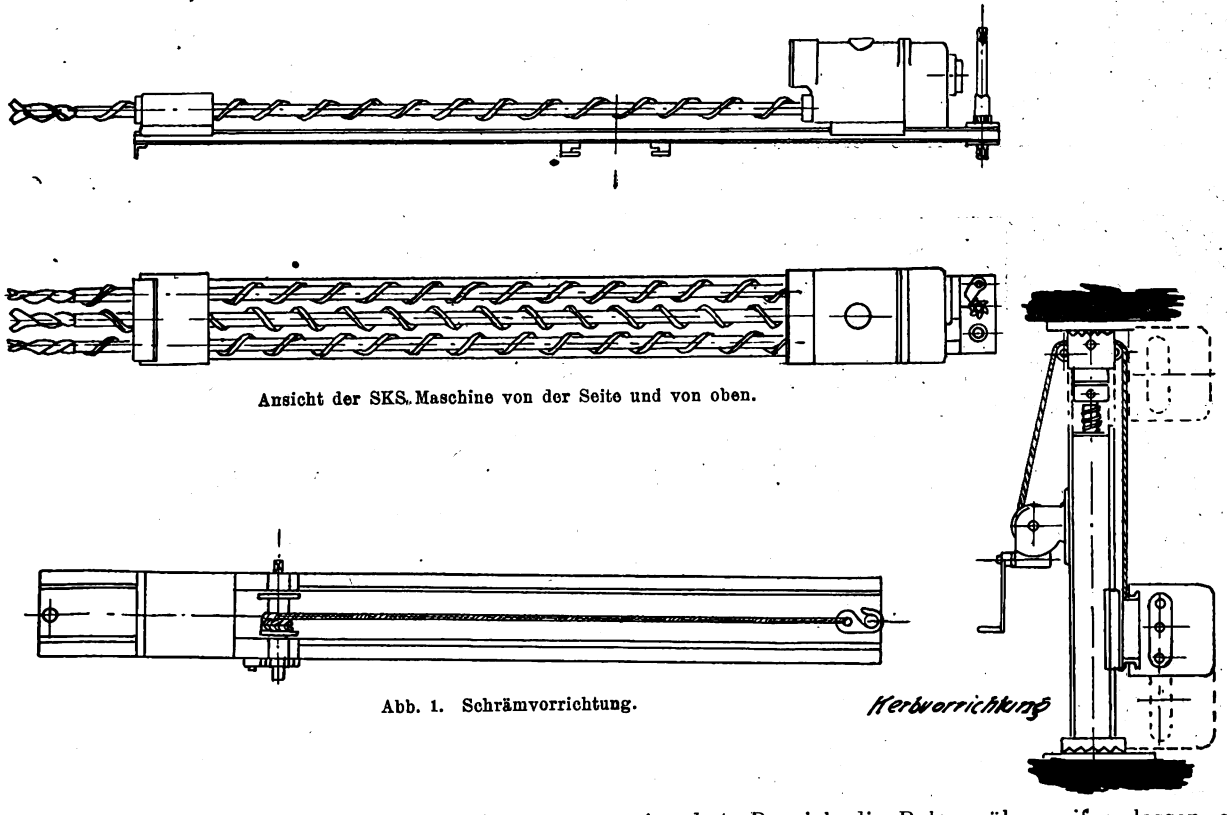
Der revierübliche Querbau (Scheibenbau mit querenden Sohlulmstraßen) hat auf einem Ulm alten Mann, während der zweite Ulm Kohlenulm ist. Dieser Kohlenulm wurde früher händisch geschlitzt. Schlitztiefe 0,9 bis 1 m. Sodann wurde die Kohle mit einzelnen Schüssen hereingewonnen. Die Notwendigkeit der Leistungssteigerung bedingte, daß man den Schlitz fallen ließ und in Serien, aus dem Ganzen, die Kohle herein schoß. Die Serienzahl wurde mit der Zeit bis auf zwei bzw. bis auf eine heruntergesetzt. Man erreichte hiemit die gewünschte Leistungssteigerung und einen rascheren Verhieb. Man nahm dafür in Kauf, daß der Sprengstoffverbrauch pro Tonne erheblich stieg und daß der Anfall minderwertiger Klarsorten sich stark vermehrte. Mit der fortschreitenden Rationalisierung suchte man diese Begleiterscheinungen zu eliminieren. Der Weg dazu war durch die alte Abbauweise mit Schlitz gegeben, nur mußte das händische Schlitzen mechanisiert werden. Dann mußte unter Beibehaltung des Serienschießens der Sprengstoffverbrauch sinken und der Klarsortenanfall wieder vermindert werden. Wenn es noch dazu gelang, eine größere Schlitztiefe zu erreichen, so war auch eine Leistungssteigerung zu erwarten, sowie eine weitere Beschleunigung des Verhiebfortschrittes.

Bei der sehr großen Elastizität und Festigkeit unseres Lignites versprach eine stoßende Maschine für größere Schlitztiefe wenig. Es konnte daher nur eine drehend bohrende Maschine in Frage kommen. Das heißt also, Herstellung eines Schlitzes oder Schrames durch Loch an Loch bohren, wobei sich die Löcher zu übergreifen hätten. Nach längeren Versuchen mit verschiedenen Modellen wurde die SKS-Maschine der Firma Beien als allen Anforderungen entsprechend festgestellt und im Betrieb eingeführt.

Arbeitsweise der SKS-Maschine (Abb. 1).

Die Maschine dient sowohl zum Schrämen als auch zum Schlitzen (senkrecht schrämen oder kerben). Zum Schrämen ist sie besonders wirtschaftlich in Streckenvortrieben, Aufhauen usw., also Orten mit geringer Breite. Zum Schlitzen arbeitet sie überall gleich wirtschaftlich, seien es Orte mit geringer Breite (Strecke) oder großer Breite (Abbaue).

Die Herstellung des Schrames oder Schlitzes erfolgt durch drei zusammengefaßte nebeneinander liegende, sich gleichzeitig überschneidende Bohrer. Diese Schlangenbohrer arbeiten zusammen, wobei die beiden äußeren gleichen, der innere verkehrten Drehsinn hat. Da sich die Bohrer übergreifen, lassen sie keinen Steg zwischen sich und es entsteht ein Bohrloch mit rechteckigem Querschnitt 20 × 7 cm. Der Schram oder Schlitz entsteht nun durch Aneinanderreihen, der Höhe oder Breite nach, dieser recht-



Ansicht der SKS. Maschine von der Seite und von oben.

Abb. 1. Schrämvorrichtung.

Digitized by Google

eckigen Bohrlöcher, zwischen denen ebenfalls kein Steg bleibt. Der so hergestellte Schram oder Schlitz zeichnet sich besonders durch seine rechteckige Form aus. Er ist über seine ganze Ausdehnung gleich tief und hat deshalb für die Kohlenablösung die günstigste Form. Der Vorschub der durch Preßluft oder Elektromotor angetriebenen Bohrer, erfolgt durch Handkurbelantrieb auf eine Gallsche Kette. Die Schlitztiefe beträgt je nach Ausführung 1,7 oder 2 m. Für ein Arbeitsspiel, Bohren und Zurückziehen, werden zirka zwei Minuten benötigt. Zum Aufstellen der Maschine werden zwei Mann gebraucht. Das eigentliche Schrämen oder Schlitzen verlangt nur einen Mann zur Bedienung. Die Maschine arbeitet horizontal, ebenso wie in jedem Einfallen, in der Strecke sowohl wie im Abbau. Besondere Vorteile der Maschine sind: Ihre Kleinheit, daher geringes Gewicht, leicht zu transportieren und überall anzubringen. Ihre rasche und leichte Montierbarkeit, ihre hohe Leistungsfähigkeit und Robustheit, die sie für die harten Beanspruchungen der Grube besonders geeignet machen.

Kerben oder Schlitzen (Abb. 2).

Zum Schlitzen wird die Maschine, hochkant, Bohrer untereinander, soweit an den Kohlenstoß gebracht, daß die Bohrkronen fast berühren. In dieser Stellung wird die Maschine mit der Spannsäule festgelegt und mittels Windwerk bis unter die Firste aufgezogen. Um ein Verlaufen der Bohrer zu vermeiden, wird noch vorne eine leichte Hilfssäule angebracht, die ein absolut ruhiges Arbeiten der Maschine bewirkt. Die Maschine kann infolge ihrer Bauart dicht unter die Firste aufgezogen werden und ergibt sich dadurch fast keine verlorene Höhe.

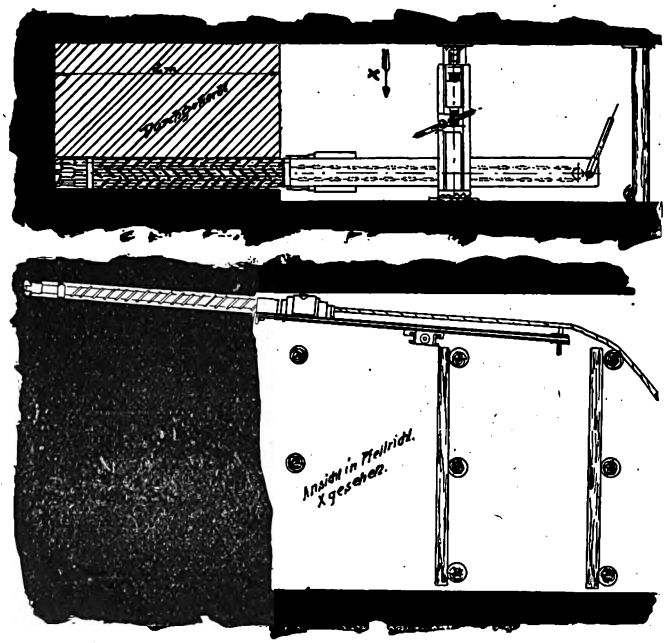


Abb. 2. Anwendung beim Kerben.

Es wird nun das erste Langloch gebohrt, dann die Bohrer zurückgezogen und durch Nachlassen des Windwerkes die Maschine um eine Lochbreite gesenkt. Dieses Arbeitsspiel wird bis zur Sohle fortgesetzt. Hiezu wird, wie schon gesagt, nur ein Mann benötigt. Geschlitzt wird immer vom Hangend zum Liegend, weil dabei nach Fertigstellung des letzten Bohrloches der Schlitz völlig rein ist und das zeitraubende Aussäubern entfällt. Der Schlitz reicht bis zur Sohle, da bei der letzten Bohrtour die Maschine auf der Sohle aufliegt.

Schrämen (Abb. 3).

Zum Schrämen wird ein besonderes Schramführungseisen verwendet. Dieses wird auf der Sohle oder der gewünschten Höhe mit leichten Feststellsäulen festgelegt. Darauf, senkrecht dazu, gleitet die Maschine und wird mittels einfachem Windwerk nach jeder Bohrtour um eine Bohrlochbreite verschoben (20 cm). Die Bohrer liegen hiebei nebeneinander. Das Arbeitsspiel erfolgt wie oben.

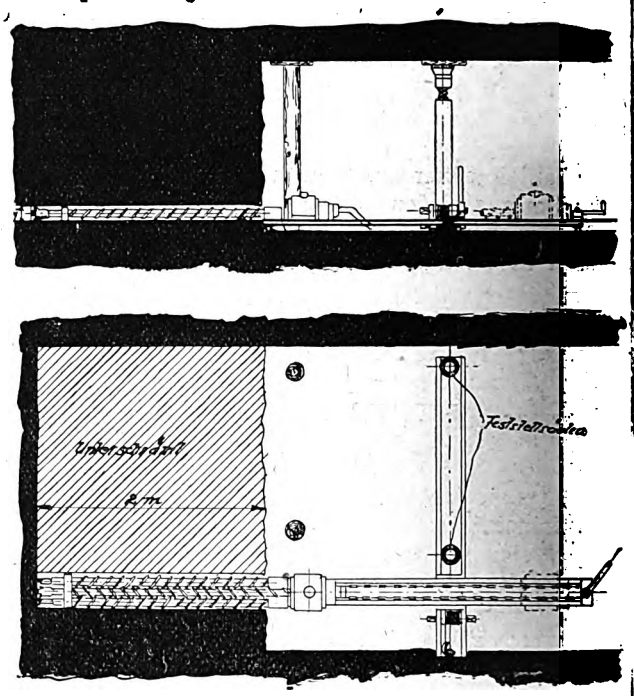


Abb. 3. Anwendung beim Schrämen.

Für spezielles Streckenschrämen wurde von der Firma Beien ein Wagen mit Schrämvorrichtung konstruiert (Abb. 4).

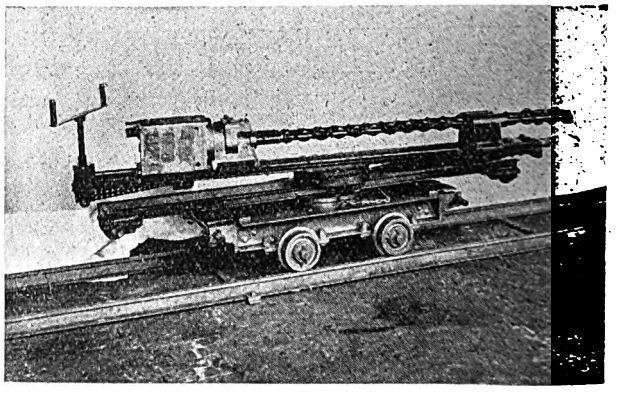


Abb. 4. Schrämwagen.

Digitized by Google

Auf diesem ist die Maschine mit allem Zubehör montiert und wird auf Schienen bis vor Ort gebracht. Hier ist zur gesamten Bedienung nur ein Mann nötig. Dieser Schrämwagen ist außerordentlich vorteilhaft, wenn der Schram 40 bis 80 cm über der Sohle angebracht werden soll und die Maschine während einer Schicht an möglichst vielen Orten arbeiten soll.

Ergebnisse der Maschine auf der Grube Karlschacht der Ö. A. M. G. im Köflacher Revier.

Es wird nur geschlitzt. Im Abbau würde durch die Eigenheit der Zimmerung, die durch den Druck bedingt ist, das Schrämen äußerst umständlich sein. In der Strecke, die ohne Ausbau steht, sind die Schlitze wichtiger zur Erzielung eines druckfesten Ulmes, der nicht durch Schießen zerrissen ist.

Im Verhau (Abb. 5). Abbauhöhe zirka 3 bis 3,5 m.

Es werden mehrere Schlitze gemacht. Auf einen Schlitz kommen zirka 2,5 bis 3 m Kohlenpfeiler.

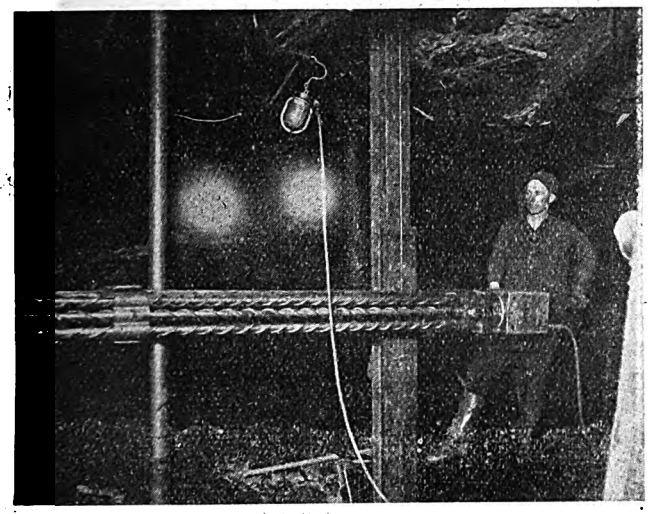


Abb. 5. SKS-Maschine im Abbau.

Durchschnittliche Zeiten sind: Aufstellen 25 Minuten, Abmontieren 10 bis 15 Minuten, durchschnittliche Schlitztiefe 1,7 m, Schlitzhöhe 2,7 bis 2,8 m, durchschnittliche Schlitzzeit 30 bis 40 Minuten. Das ist pro 1 m² 7 bis 8 Minuten. Erreichte Sprengstoffersparnis beträgt pro Tonne 0,11 kg, das sind zirka S 0,4.

Erreichte Sortenverbesserung:

Sorten	ohne Schlitz	mit Schlitz
über 40 mm	77,0%	89,3%
20—40 mm	10,0%	5,4%
10—20 mm	5,2%	1,6%
0—10 mm	7,8%	3,7%

Hinzu kommt noch das raschere Fortschreiten des Verhiebes und die damit zusammenhängende Leistungssteigerung durch den vergrößerten Vorgriff von 1,2 m auf 1,7 m.

In der Strecke. Streckenprofil 2×2 m.

Geschlitzt wird auf beiden Ulmen.

Durchschnittliche Zeiten sind: Aufstellen 20 Minuten, Abmontieren 10 Minuten, durchschnittliche Schlitztiefe 1,7 m, Schlitzhöhe 1,8 bis 1,9 m, durchschnittliche Schlitzzeit 20 bis 25 Minuten, das ist 7 bis 8 Minuten pro 1 m². Erreichte Sprengstoffersparnis beträgt pro Meter Strecke 1,5 kg, das sind S 6. Hinzu kommt die Verbesserung des Sortenanfalles, die druckfesteren Ulme und die Vergrößerung der Leistung, da bei jedem Abschießen 1,7 m vorgegriffen wird, gegenüber 1 bis 1,1 m ohne Schlitz.

Die obengenannten Ziffern ergeben zur Genüge die Vorteile der SKS-Maschine im Abbau sowie in der Strecke. Ihre Betriebssicherheit wurde in mehrmonatlichem ununterbrochenen Betriebe erprobt, wobei sich keine Reparatur ergab.

Die Maschine ist überall dort anwendbar, wo drehendes Bohren angewendet wird oder möglich ist. Also im Lignit sowohl wie in unseren Braunkohlenflözen. Besonders vorteilhaft wird die Maschine dort arbeiten, wo es sich um Herabsetzung des Sprengstoffverbrauches, Verbesserung der Sorten und Leistungssteigerung handelt.

Mitteilungen montanistischer Vereine.

Hauptversammlung der Eisenhütte Österreich in Leoben.

Am 1. und 2. Juni fand in Leoben die diesjährige Hauptversammlung der „Eisenhütte Österreich" des Zweigvereins deutscher Eisenhüttenleute Düsseldorf statt. Wir erhalten hierüber von unserem zu dieser Tagung entsendeten Vertreter nachstehenden Bericht:

Unter starker Beteiligung hiesiger und ausländischer interessierter Kreise hielten Herr Dr.-Ing. Leither der Böhler Stahlwerke in Kapfenberg einen Vortrag über „Die praktische Bedeutung des Einflusses verschiedener Abkühlungsbedingungen auf das Gußgefüge des Stahlblockes" und Herr Dr.-Ing. Pohl der Österreichischen Bundesbahnen einen Vortrag über „Der perlytische Manganstahl als Schienenbaustoff", die auf reiches Wissen und Erfahrungen gestützt, eine äußerst interessante Wechselrede auslösten.

Am Abend vereinigte ein stimmungsvoller Begrüßungsabend in den Räumen des Werkhotels der Alpinen Montangesellschaft alle Teilnehmer an der Tagung und konnte der Herr Prof. Keil, Leoben, der in Abwesenheit des erkrankten Generaldirektors Appold den Vorsitz führte, auch zahlreiche Hüttenfrauen begrüßen.

Bei der im Stadttheater abgehaltenen Hauptversammlung konnte Herr Prof. Keil, der verdienstvolle Professor der Eisenhüttenkunde an der Montanistischen Hochschule Leoben, unter den überaus zahlreich Erschienenen insbesondere den Vertreter der Obersten Bergbehörde Sektionschef Aggerman, den Vertreter des Zentralvereines Düsseldorf Direktor Amende, die Professoren der Montanistischen Hochschule mit ihrem Rektor Prof. Dr. Brell, so-

Digitized by Google

wie die Vertreter der Behörden und der Presse begrüßen. An den Tätigkeits- und Rechenschaftsbericht, der ein erfreuliches Aufblühen der erst wenige Jahre alten Vereinigung zeigte, schloß sich ein Überblick über die Lage der Eisen verarbeitenden Industrie in Österreich an, gehalten von Direktor Zahlbruckner der Alpinen Montangesellschaft, der jedenfalls eine Besserung der Lage im Vergleiche zum Vorjahr aufscheinen ließ. Gleichzeitig zeigte er aber auch noch den weiten Weg, der zurückzulegen ist, um den Verbrauch an Stahl und Eisen den anderen Kulturstaaten anzupassen. Hier kann die Mitwirkung der Fachpresse segensreich wirken und hat hier die „Montanistische Rundschau" durch ihre Beilage „Stahlbau-Technik" die Initiative ergriffen.

Von ganz besonderem Interesse war der an die Hauptversammlung anschließende Vortrag des Herrn Prof. Dr. Dietrich der Hochschule für Welthandel in Wien, der in hervorragend klarer und eindringlicher Form den „Wirtschaftlichen Panamerikanismus der U. St. A.", die schrittweise Ausbreitung ihres Dollarimperialismus nach Zentral- und Südamerika, besprach.

Ihren Abschluß fand die in allen Teilen so hervorragend gelungene Tagung in einem gemeinsamen Mittagstisch im Werkhotel in Donawitz, wo erinnerungsfrohe und hoffnungsfreudige Reden gewechselt wurden, sowie in einem Ausflug nach dem jeden ehemaligen Leobner so lieben Göß.

Personalien.

Eduard Sueß-Feier in London.

Der österreichische Gesandte in London Frankenstein hat eine Gedenktafel enthüllt, die von der Londoner Geologischen Gesellschaft zur Erinnerung an den großen österreichischen Geologen

Prof. Dr. Eduard Sueß.

Dr. Sueß an seinem Geburtshaus in Duncan, Terrace 4, Islington, angebracht wurde. Der Präsident der Geologischen Gesellschaft in London Professor Gregory zollte der Größe Dr. Sueß' warme Anerkennung. Gesandter Frankenstein gab der Freude der Wiener Akademie, ja der ganzen Stadt Wien selbst Ausdruck und schilderte den Lebenslauf Sueß'.

*

Herr Hütteninspektor Ing. Jan Smutek, Betriebsvorstand der Brückenbauanstalt der Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, ist am 2. Juni 1929 in Zuckmantel gestorben.

Am 3. Mai 1929 verschied nach kurzer Krankheit der Leiter der Propaganda-Abteilung des Stahlwerks-Verbandes, Dipl.-Ing. Kurt Orbanowski. Als die rheinisch-westfälische Schwerindustrie sich vor etwa zwei Jahren entschloß, zum Zwecke der Förderung des Eisenabsatzes beim Stahlwerksverband die „Beratungsstelle für Stahlverwendung" zu errichten, war es nicht leicht, einen geeigneten Mann hiefür zu finden. Kurt Orbanowski hat die auf ihn gesetzten Hoffnungen in weitestgehendem Maß erfüllt. Er hat sich seiner Aufgabe mit außergewöhnlichem Geschick und unermüdlichem Fleiß unterzogen. Seiner Tätigkeit ist es in erster Linie zu verdanken, wenn sich in den letzten Jahren der Absatz von Stahlmöbeln um etwa 30%, von Stahltüren um etwa 50%, von Stahlfenstern um etwa 200%, von Stahlsilos um etwa 100% gehoben hat. Mit diesen wenigen Beispielen läßt sich natürlich das Ergebnis der Tätigkeit der Beratungsstelle für Stahlverwendung nicht restlos erfassen. Hervorzuheben sind vor allem die Erfolge, die unter der Ägide des Verstorbenen in der Verwendung von Stahl im Hochbau und Wohnungsbau zu verzeichnen waren. Kurt Orbanowski ist gerade in dem Augenblick von seiner Tätigkeit abgerufen worden, wo diese anfängt, weitergehende Früchte zu tragen.

*

Am 28. Mai fand an der deutschen Technischen Hochschule in Brünn die feierliche Promotion des Baurats h. c. Ing. Richard Pollak, Prokuristen des Bankhauses S. M. von Rothschild und Gewerkschaftsrates der Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, zum Ehrendoktor der technischen Wissenschaften statt. Ing. Pollak ist gebürtiger Prager und studierte an der Prager deutschen Technik. Nach mehrjähriger Tätigkeit in der Brückenbauanstalt Waagner-Biro, in der er die Funktion eines Direktors bekleidete, trat er in die Dienste des Wiener Bankhauses Rothschild.

Kürzlich wurde Dr. Ing. Richard Pollak auch durch Verleihung des Titels eines Baurates honoris causa seitens der österreichischen Regierung ausgezeichnet.

Digitized by Google

Statistik.

Die Kohlenwirtschaft Österreichs im März 1929.

Nach den Ermittlungen des Bundesministeriums für Handel und Verkehr hat Österreich im März 1929 an mineralischen Brennstoffen insgesamt 1,100.380 t, und zwar 346.156 t aus dem Inland und 754.224 t aus dem Auslande bezogen. Von dem Gesamtbezug entfallen auf Steinkohle 639.433 t, hievon 19.364 t aus dem Inland und 620.069 t aus dem Ausland, auf Braunkohle 391.461 t, hievon 326.792 t aus dem Inland und 64.669 t aus dem Ausland und auf ausländischen Koks 69.486 t.

Von der im Inlande geförderten Kohlenmenge von 352.454 t entfallen auf die einzelnen Bundesländer: Steiermark 199.643 t, Oberösterreich 58.370 t, Niederösterreich 43.302 t, Burgenland 33.399 t, Kärnten 14.026 t, Tirol 3714 t.

An der Einfuhr von Steinkohle waren beteiligt: Polnisch-Oberschlesien mit 287.985 t, die Tschechoslowakische Republik mit 159.337 t, das Ruhrgebiet mit 63.192 t, Deutsch-Oberschlesien mit 50.627 t, das Dombrowaer Revier mit 36.996 t, das Saargebiet mit 17.585 t und das übrige Ausland mit 4347 t.

An Braunkohle lieferte die Tschechoslowakische Republik 35.228 t und das übrige Ausland 29.441 t. Die Kokseinfuhr betrug aus dem Ruhrgebiet 29.873 t, aus der Tschechoslowakischen Republik 19.881 t, aus Deutsch-Oberschlesien 12.300 t, aus Polnisch-Oberschlesien 5306 t, aus dem Saargebiet 998 t und aus dem übrigen Deutschland 1128 t.

Auf die einzelnen Wirtschaftszweige entfielen folgende Bezugsmengen: Verkehrsanstalten 215.322 t (189.117 t Steinkohle, 26.060 t Braunkohle, 145 t Koks), Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke 168.839 t (107.432 Tonnen Steinkohle, 60.617 t Braunkohle, 790 t Koks), Hausbrand 294.386 t (203.575 t Steinkohle, 67.233 t Braunkohle, 23.578 t Koks), Industrie 421.833 t (139.309 t Steinkohle, 237.551 t Braunkohle, 44.973 t Koks).

Der Gesamtverbrauch im ersten Quartal dieses Jahres ist gegenüber der gleichen Periode des Jahres 1928 um rund 500.000 t gestiegen, von welcher Steigerung ein Fünftel auf Inlandskohle entfällt.

Die österreichische Kohlenförderung im April 1929.

Nachstehend das Ergebnis der statistischen Erhebungen über die inländische Kohlenförderung im Monat April 1929:

Steinkohle: 170.030 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Grünbacher Steinkohlenwerke A. G. 155.740, Ybbstaler Steinkohlenwerke de

Hievon entfallen auf die Bergbaue der A. G. Harter Kohlenwerke 50.780, Statzendorfer Kohlenwerk „Zieglerschächte" A. G. 98.030, Berndorfer Metallwarenfabrik Artur Krupp A. G. Grillenberg 37.300, Wolfsegg-Trauntaler Kohlenwerks A. G. 463.690, Elektrizitätswerke Stern und Hafferl A. G. Feitzingstollen 8920, Österreichisch-Alpine Montan-Majo G. m. b. H., Gaming und Lunz 11.560 und auf die übrigen Steinkohlenbergbaue 2730 Meterzentner.

Braunkohle: 2,781.660 Meterzentner.

gesellschaft Seegraben 258.020, Fohnsdorf 424.160, Karlschacht 277.700, Göriacher Kohlenwerke Gebrüder Böhler & Co. A. G. Göriach 34.340, Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft Oberdorf 28.270, Rosental 122.020, Zangtal 50.790, Kalkgrub 55.130, Steirische Montanwerke von Franz Mayr-Melnhof Piberstein-Lankowitz 191.960, Steirische Kohlenwerks A. G. Marienschacht 53.810, Felix Holzner Piber III 15.700, Stadtgemeinde Voitsberg Friedhofpfeiler Voitsberg 6620, Feistritztaler Bergbau- und Industrie A. G. Ratten Bergbau St. Kathrein a. H. 60.950, Grafen Henckel v. Donnersmarck-Beuthen St. Stefan 103.270, Österr.-amerikanische Magnesit Aktiengesellschaft Sonnberg 17.270, Bundesmontanverwaltung Kirchbichl Häring 37.890, Tauchener Kohlenindustrie A. G. Tauchen 37.960, Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft Zillingdorf Tagbau I Neufeld 93.440, Tagbau II Zillingdorf 93.550, Eugenbau Zillingtal 149.850 und auf die übrigen Braunkohlenbergbaue 10.240 Meterzentner.

An Trockenkohle wurden aus 227.190 Meterzentner Rohbraunkohle insgesamt 162.210 Meterzentner gewonnen.

Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohle in Österreich im April 1929.

Land	Revier	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
		In Meterzentnern		
Nied.-Österr.	St. Pölten .	14.290	135.330	149.620
„	Wr.-Neustadt	155.740	50.780	206.520
Steiermark .	Graz . . .	—	*)869.330	869.330
„	Leoben . .	—	716.520	716.520
Ober-Österr.	Wels . . .	—	474.970	474.970
Kärnten . .	Klagenfurt .	—	122.040	122.040
Tirol u. Vorarl.	Hall i. T. .	—	37.890	37.890
Burgenland .	Wr.-Neustadt	—	374.800	374.800
	Summe . . .	170.030	2,781.660	2,951.690

*) Hievon wurden 227.190 q für die Erzeugung von 162.210 q Trockenkohle verwendet.

Bei Fahrten nach und von dem oberschlesischen Kohlenrevier
benützt nur die Flugzeuge der
LINJE LOTNICZE LOT
Flugscheine, Frachtannahme und alle näheren Auskünfte:
Wien I, Tegetthoffstr. 7. Telephon R 21-0-84 Katowice, Flugplatz. Telephon 145

Digitized by Google

Übersichtstabelle über Erzgewinnung im Königreiche S. H. S. (Jugoslawien) in den Jahren 1919—1927 und 1913.

(Produktion in Tonnen. — Wert in Dinar. — Durchschnittlicher Arbeiterstand. — Nach Angaben der Generaldirektion für das Bergwesen, Belgrad.)

(Fortsetzung der Nummern 25 und 35.)

Land		1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1913
		Jahr									
Kupfererze											
Serbien	Produktion	16.016	49.081	75.576	96.775	123.150	143.259	176.058	220.005	287.940	100.000
	Wert	3,754.997	19,724.060	24,715.913	62,798.901	109,791.176	79,744.102	77,250.967	96,533.794	120,086.077	—
	Arbeiter	368	626	633	851	1.250	1.517	1.064	1,333	1.971	—
Rohkupfer											
Serbien	Produktion	1.882	2.439	4.144	5.354	6.838	8.101	7.301	9.671	12.863	6.152
	Wert	10,789.200	22,353.445	63,125.552	117,788.000	177,788.000	194,424.000	130,852.088	165,445.278	207,538.003	—
	Arbeiter	257	320	293	392	503	633	493	649	819	—
Bleierze											
Serbien	Produktion	—	—	—	1.439	—	40	12	75	100	20
	Wert	—	—	—	771.275	—	40.000	12.000	225.744	197.769	—
	Arbeiter	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Slowenien	Produktion	54.337	31.717	60.285	59.934	57.194	64.117	78.537	79.537	100.647	8.644
	Wert	2,930.425	2,358.664	9,997.144	32,123.770	57,568.943	64,619.443	77,353.751	59,182.163	49,655.451	—
	Arbeiter	799	709	783	890	987	1.174	1.243	1.154	1.182	—
Zusammen S. H. S.	Produktion	54.337	31.717	60.285	61.373	57.194	64.157	78.549	79.531	100.747	8.664
	Wert	2,930.425	2,358.664	9,997.144	32,895.045	57,568.943	64,659.443	77,365.751	59,357.907	49,853.220	—
	Arbeiter	799	709	783	890	987	1.174	1.243	1.154	1.195	—
Rohblei											
Serbien	Produktion	—	—	3	5	—	10	2	33	—	—
	Wert	—	—	11.544	55.533	—	100.000	17.076	204.674	—	—
	Arbeiter	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Slowenien	Produktion	5.666	5.099	4.828	8.442	9.260	11.477	10.954	9.775	10.672	9.385
	Wert	4,912.108	7,838.112	12,351.213	63,696.578	95,561.902	118,444.117	109,663.519	81,204.714	61,316.747	—
	Arbeiter	226	194	150	204	255	233	286	270	209	—
Zusammen S. H. S.	Produktion	5.666	5.099	4.831	8.447	9.260	11.487	10.956	9.808	10.672	—
	Wert	4,912.108	7,838.112	12,362.757	63,752.111	95,561.902	118,544.117	109,680.595	81,409.388	61,316.747	—
	Arbeiter	226	194	150	204	255	233	286	270	209	—
Gips											
Serbien	Produktion	—	—	—	—	—	—	—	620	1.064	—
	Wert	—	—	—	—	—	—	—	178.560	306.288	—
	Arbeiter	—	—	—	—	—	—	—	10	9	—
Erdgas (in Kubikmetern)											
Kroatien und Slawonien	Produktion	—	—	—	—	—	—	—	644.877	603.946	—
	Wert	—	—	—	—	—	—	—	1,095.994	1,075.984	—
	Arbeiter	—	—	—	—	—	—	—	15	20	—

Digitized by Google

Statistik des Vereins der Bergwerksbesitzer Österreichs über Erzeugung und Absatz im I. Quartal 1929.

Kohlenförderung Österreichs (nach amtlichen Daten):

	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
	Meterzentner		
Jänner	171.280	3,152.920	3,324 200
Februar	188.970	3,071.370	3,260.340
März	196.150	3,328.390	3,524.540

I. Niederösterreich.

Kohlenförderung (nach amtlichen Daten) in Meterzentnern:

	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
Jänner	171.280	244.380	415.660
Februar	188.970	224.120	413.090
März	196.150	236.870	433.020

Ergebnisse der Vereinsstatistik.

	Erzeugung der Mitgliedsunternehmungen	Verbrauch an Kesselkohle beim Werk	Deputatkohle	Absatz (Versand) Kohle	Absatz (Versand) Brikett
a) Steinkohle:	Meterzentner				
Jänner	156.393	3.022	2.737	149.663	547
Februar	188.893	3.118	3.057	180.763	1.867
März	196.119	2.967	2.942	187.824	1.190
b) Braunkohle:					
Jänner	244.379	10.949	4.614	224.271	
Februar	224.120	9.340	3.678	213.220	
März	236.566	9.574	4.164	222.666	

II. Burgenland.

Braunkohlenförderung (n. amtlichen Daten) in Meterzentnern:

Jänner	284.170
Februar	232.200
März	333.990

Ergebnisse der Vereinsstatistik.

	Erzeugung der Mitgliedsunternehmungen	Verbrauch an Kesselkohle beim Werk	Deputatkohle	Absatz (Versand)
	Meterzentner			
Jänner	43 694	150	100	45.818
Februar	31.318	157	100	33.173
März	40.261	114	100	41.974

III. Oberösterreich.

Kohlenförderung (nach amtlichen Daten) in Meterzentnern

	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
Jänner	—	527.270	527.270
Februar	—	544.160	544.160
März	—	583.700	583.700

Ergebnisse der Vereinsstatistik.

	Erzeugung der Mitgliedsunternehmungen	Verbrauch an Kesselkohle beim Werk	Deputatkohle	Absatz (Versand)
a) Steinkohle:	Meterzentner			
Jänner—Dezember	a. B.	—	—	—
b) Braunkohle:				
Jänner	516.308	7.407	15.931	544.863
Februar	524.038	8.811	11.299	558.819
März	567.264	8.282	12.036	545.796

IV. Salzburg.

a) Kupferproduktion in Meterzentnern:

	Produktion	Absatz an Kathoden
Jänner	2.620	3.300
Februar	1.560	1.550
März	2.170	1.550

b) Eisenerzförderung in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner—März	40.950	40.950

c) Schwefelkiese in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner—März	a. B.	—

V. Tirol.

a) Schwefelkiese in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner—März	a. B.	—

b) Bleierze in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner—März	a. B.	—

c) Fahlerze in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner	300	300
Februar	280	280
März	250	250

d) Quecksilber in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner	5	5
Februar	5	5
März	4	4

e) Zinkerze in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner—März	a. b.	—

VI. Steiermark.

Braunkohlenförderung (n. amtlichen Daten) in Meterzentnern

	Leoben	Graz	Zusammen
Jänner	776.420	1,143.260[1])	1,919.680
Februar	755.990	1,143.500[2])	1,899.490
März	780.240	1,216.190[3])	1,996.430

Ergebnisse der Vereinsstatistik.

a) Braunkohle:
Rohkohle.

	Erzeugung der Mitgliedsunternehmungen	Verbrauch an Kesselkohle beim Werke	Deputatkohle	Lieferung an Trockenanlagen	Absatz (Versand)
	in Meterzentner				
Jänner	1,842.666	130.666	36.552	259.319	1,463.446
Februar	1,815 615	123.914	32.955	244.022	1,449.012
März	1,936.607	120.282	30.678	259 511	1,547.190

[1]) Hievon wurden 259.320 q für die Erzeugung von 186.310 q Trockenkohle verwendet.

[2]) Hievon wurden 244.020 q für die Erzeugung von 176.230 q Trockenkohle verwendet.

[3]) Hievon wurden 259.510 q für die Erzeugung von 185.410 q Trockenkohle verwendet.

Digitized by Google

Trockenkohle.

Jänner . .	186.309	2.988	—	183 321
Februar .	176.231	1.210	—	176.231
März . .	185.411	—	—	185 411

b) Schwefelkiese in Meterzentnern:

	Förderung	Absatz
Jänner—März	a. b.	—

c) Eisenerzförderung (inklusive Kärnten) in Meterzentern:

	Roherzförderung	Abgabe an eigene Werke	Verkauf an fremde Werke
Jänner	1,433.420	1,016.210	322.210
Februar	1,224.050	805.360	90.980
März	1,558.660	949,560	232.030

VII. Kärnten.

Braunkohlenförderung (n. amtlichen Daten) in Meterzentnern:

Jänner	141.900
Februar	133.350
März	140.260

Ergebnisse der Vereinsstatistik.

	Erzeugung der Mitgliedsunternehmungen	Verbrauch an Kesselkohle beim Werke	Deputatkohle	Versand (Absatz)
a) Braunkohle:	in Meterzentner			
Jänner	142.875	36.034	2.362	119.101
Februar	133.344	34.553	1.931	113.937
März	140.256	25.473	2.157	117.930

b) Die Eisenerzförderung ist unter VI. Steiermark c) ausgewiesen.

c) Blei- und Zinkerzförderung in Meterzentnern:

	Bleierze	Zinkerze	Gelbbleierze	Bleimetall
Jänner	2.562	823	—	3.694
Februar	2.248	840	—	5.228
März	2.761	—	—	5.035

Abgabe an eigene Fabriken zur Weiterverarbeitung in Meterzentnern:

	Bleimetall
Jänner	4.252
Februar	2.685
März	1.862

Verkauf in Meterzentnern:

	Bleierze	Zinkerze	Gelbbleierze	Bleimetall
Jänner	—	—	—	1.203
Februar	—	—	—	1.051
März	—	—	—	4.921

Produktion der Kohlenbergbaue Sloweniens im Monate Februar 1929.

a) Braunkohle und Lignit.

	Tonnen		Dinar
Vom Jänner am Lager verblieben			40,966.668
Produktion im Februar 1929			160,050.550
Abgegeben wurde im Inlande:			
Staatseisenbahnen	67,778.600		
Kriegsmarine . .	—		
Handelsmarine .	—		
Industrie . . .	57,068.328		
Private	20,724.892		
Zusammen . . .	145,571.820	im Werte von	27,554.996,75
Ins Ausland . .	1,698.100	„ „ „	254.651,21
Somit zusammen	147,269.920	im Werte von	27,809.647,96
Beim Bergbauen selbst verbraucht	18,291.210		
Zusammen . . .	165,561.130		
Somit am Lager verblieben . .	35,456.088		

Bedienstet waren:
250 Beamte,
238 Aufseher,
9.906 Arbeiter.

Verfahren wurden 238.717$^3/_8$ Schichten.

An Gehältern wurde ausbezahlt den:

	Dinar	
a) Beamten	753 477,21	
b) Aufsehern	535.823,41	
An Löhnen den Arbeitern . . .	11,435.217,87	und für das
Material wurde ausgegeben .	6,617.263,92	
Zusammen . . .	19,341.782,41	

b) Steinkohle.

	Tonnen		Dinar
Vom Jänner am Lager verblieben			61.370
Produziert im Februar 1929			40.500
Abgegeben wurde im Inlande:			
Industrie . . .	20.040		
Private	5.200		
Zusammen . . .	25.240	im Werte von	5.026,40
			Tonnen.
Beim Bergbaue selbst verbraucht			3.000
Somit am Lager verblieben			73.360

Bedienstet war 1 Beamter und 6 Arbeiter.
Verfahren wurden 86$^3/_4$ Schichten.

	Dinar
Der Verdienst betrug für den Beamten	2.000,—
Für den Arbeiter	2 865,—
Für Material wurde ausgegeben	635,—
Somit zusammen	5.500,—

Ungarns Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Briketts und Koks im Jänner 1929.

Benennung	Einfuhr: Österreich	Tschechoslowakei	Polen	Deutschland	Rumänien	Jugoslawien	Ausfuhr: zusammen	
	in Meterzentner							
Steinkohle	6.694	238.686	820.262	6.500	—	—	1,072.142	5.320
	1.700	221.777	569.090	12.950	—	—	832.517	12.151
Braunkohle	4.250	2.000	—	—	—	22.570	28.820	114.180
	3.052	750	—	—	—	17.506	21.308	171.519
Briketts	—	150	—	—	—	—	150	450
	—	—	—	—	—	—	—	1.000
Koks	9.696	312.403	24.318	23.108	—	—	369.525	1.500
	1.215	297.345	31.134	17.778	—	—	347.472	1.050
Zusammen	20.640	553.239	844.580	29.608	—	22.570	1,470.637	121.450
	5.967	519.872	627.224	30.728	—	17 506	1,201.297	185.720

Digitized by Google

Statistik des Verbandes der Hüttenwerke Österreichs über die Erzeugung von Eisen und Stahl im ersten Quartal 1929.

I.

Erzeugung an Roheisen in Tonnen:

	I. Quartal 1929
Anzahl der Hochöfen überhaupt	8
Davon im Betriebe:	
Auf Koks	3
Auf Holzkohle	1
Verschmolzene Erze in Tonnen:	
Inländische	355.958
Ausländische	—
Summe	355.958
Verwendeter Brennstoff:	
Koks	96.244
Holzkohle	1.920
Erzeugung:	
Stahlroheisen	101.674
Gießereiroheisen	11.900
Summe	113.574
Ausfuhr:	
Stahlroheisen	16.089
Gießereiroheisen	3.154
Summe	19.243
Anzahl der Arbeiter	716
Durchschnittsverdienst je Achtstundenschicht	S 9,68

II.

Erzeugung an Stahl in Tonnen:

	I. Quartal 1929
Anzahl der vorhandenen Öfen überhaupt:	
Martinöfen	43
Elektroöfen	24
Tiegelöfen	12
Birnen	1
Davon im Betriebe:	
Martinöfen	25 (24)
Elektroöfen	15
Tiegelöfen	5
Birnen	—
Erzeugung:	
Bessemerstahl	—
Martinstahl	133.174
Edelstahl	20.585
Summe	153.759
Zur Stahlerzeugung wurden verwendet:	
Roheisen	93.394
Schrott	65.477
Summe	158.871
Anzahl der Arbeiter	1.772
Durchschnittsverdienst je Achtstundenschicht	S 11,—

III.

Erzeugung an Fertigware (Eisen und Stahl) in Tonnen:

	I. Quartal 1929
Erzeugte fertige Walz- und Schmiedeware:	
Stabeisen	35.640
Stabstahl	16.658
Summe	52.298
Konstruktionseisen:	
Träger und U-Eisen	11.156
Sonstiges	6.613
Summe	17.769
Eisenbahnschienen	9.436
Bleche aus Eisen:	
Grobbleche	1.180
Feinbleche	10.238
Bleche aus Stahl:	
Grobbleche	5
Feinbleche	2.389
Summe	13.812
Walzdraht:	
Aus Eisen	11.383
Aus Stahl	282
Summe	11.665
Sonstige Walzware	7.812
Fassonierte Schmiedestücke und Preßteile:	
Aus Eisen	498
Aus Stahl	1.281
Summe	1.779
Gesamtsumme (Walz- und Schmiedeware)	114.571
Erzeugung an Stahlformguß	2.483
Anzahl der Arbeiter	4.878
Durchschnittsverdienst je Achtstundenschicht	S 9,23

IV.

Durchschnittlicher Verkaufspreis je Tonne in Schilling:

Roheisen	162,—
Knüppel	247,50
Stabeisen (inklusive Wust)	323,—
Fassoneisen (inklusive Wust)	344,—
Walzdraht	296,50
Schwarzbleche (0,3—2mm)	470,70
Mittelbleche (über 2—5mm)	373,40

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE
BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT
FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE
HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

Ein deutsches Feinblechsyndikat.

Mit Wirkung ab 1. Juni ist in Köln die Feinblech-Kontor G. m. b. H. gegründet worden, in welcher der Verkauf eines sehr bedeutenden Teiles der deutschen Feinblechproduktion zusammengefaßt ist. Beteiligt sind vorläufig die Vereinigte Stahlwerke A.-G., Bonzel & Co. A.-G. und die Rasselsteiner Eisenwerksgesellschaft. Vorläufig sind in der Organisation 50% der deutschen Erzeugung syndiziert.

Anteil der Kohle an der Wärmeversorgung des Haushaltes in Deutschland.

Der Anteil von Kohle und Koks an der Wärmeversorgung des Haushaltes ist in den einzelnen Staaten noch immer stark überwiegend. Für die meisten Länder fehlt diesbezüglich eine genaue Statistik. In Deutschland entfallen bei der Wärmeversorgung des Haushaltes auf Kohle und Koks 79,63%, auf Holz 14%, Gas 3,75%, Torf 2,07%, Elektrizität 0,45%.

Die tschechoslowakische Kohlenwirtschaft im I. Quartal.

Die Steinkohlenausfuhr aus der Tschechoslowakischen Republik stellte sich im ersten Vierteljahr des laufenden Jahres auf 456.976 t. Die Ausfuhr an Braunkohle betrug 820.513 t, jene an Steinkohlenkoks 179.092 t, an Grudekoks 123 t und an Briketts 34.530 t. Hievon wurden 331.824 t Steinkohle und 93.660 t Braunkohle nach Österreich sowie 49.577 t Steinkohle und 725.704 t Braunkohle nach Deutschland ausgeführt. Weiters wurde Kohle nach Polen, Ungarn, Jugoslawien, Rumänien, Italien und Bulgarien ausgeführt. Im ersten Vierteljahre 1929 wurden zu uns eingeführt 650.715 t Steinkohle, 23.675 t Braunkohle, 95.699 t Koks, 9223 t Briketts und 9936 t Anthrazit. Die Förderung von Steinkohle erfolgte im ganzen in 89, jene von Braunkohle in 175 Betrieben. In den Steinkohlenbergwerken wurden von 57.055 Arbeitern 4,144.186 t Steinkohle, in den Braunkohlenbergwerken von 38.725 Arbeitern 5,699.495 t Braunkohle gewonnen. Die Produktion von Steinkohlenkoks belief sich auf 744.650 t, diejenige von Steinkohlenbriketts auf 71.416 t. Außerdem wurden 62.221 t Braunkohlenbriketts erzeugt und 1154 t Braunkohlenkoks gewonnen. Der Eigenverbrauch in den Steinkohlenbergwerken betrug 355.891 t und in den Braunkohlenbergwerken 400.590 t. Die durchschnittliche Arbeitsleistung pro Schicht und Kopf betrug bei Steinkohle 1030 t, bei Braunkohle 2051 t. (Näheres in der amtlichen Zeitschrift „Zprávy veřejné služby technické" — Nachrichten des öffentlichen technischen Dienstes, Heft Nr. 9.)

Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbau-Gesellschaft, Graz.

In der Sitzung des Verwaltungsrates vom 7. Mai 1928 wurde die per 31. Dezember 1928 aufgestellte Bilanz vorgelegt, die nach Abschreibungen in der Höhe von S 763.520 einen Reingewinn von S 400.325 aufweist.

Der für den 14. Juni 1929 einzuberufenden Generalversammlung wird der Antrag gestellt werden, eine Dividende von 4% auszuschütten und den Gewinnrest auf neue Rechnung vorzutragen.

Mährische Stahl- und Eisenindustrie A. G., Olmütz.

Die Mährische Stahl- und Eisenindustrie A.-G. in Olmütz hielt am 3. Mai ihre Generalversammlung ab, in der beschlossen wurde, den für 1928 nach Abschreibungen von 638.000 ausgewiesenen Reingewinn von K 6471 zur teilweisen Deckung des Vorjahrsverlustes von K 31.118 zu verwenden. Der Antrag des Verwaltungsrates auf Zusammenlegung der Aktien zu K 100 Nominale in solche von K 400 Nominale wurde genehmigt. Die Höhe des Aktienkapitals von 2,5 Millionen erfährt hiedurch keine Veränderung. Der Geschäftsbericht stellt für das abgelaufene Jahr eine 30%ige Erhöhung des Umsatzes fest. Auch im laufenden Geschäftsjahr sei das Unternehmen gut beschäftigt. In den Verwaltungsrat wurden L. Wichterle, J. Rehulka und V. Štursa gewählt.

Aufbereitungs-Anlagen

FÜR KOHLE UND ERZ
SIEBEREIEN UND WÄSCHEN
SPÜLVERSATZANLAGEN
TRANSPORTBANDANLAGEN
KESSELBEKOHLUNGEN

VEREINIGTE
KASSEN-, AUFZUGS- U. MASCHINENBAU AKTIENGESELLSCHAFT
F. WERTHEIM & COMP.
und MARCHEGGER MASCHINENFABRIK
WIEN IV, MOMMSENGASSE NR. 6

Digitized by Google

Finanzielle Chronik.

Österreichisch-Alpine Montangesellschaft.

In der am 30. April stattgefundenen Sitzung des Verwaltungsrates wurde die per 31. Dezember 1928 aufgestellte Bilanz vorgelegt, die nach Abschreibungen in der Höhe von S 8,127.684,60 (im Vorjahre S 5,287.346,50) und Schaffung einer Investitionsrücklage von S 500.000 einen Reingewinn von 2,510.028,10 aufweist.

Der für den 14. Juni 1929 einzuberufenden Generalversammlung wird der Antrag gestellt werden, eine Dividende von 4% auszuschütten und den Betrag von S 110.028,10 auf neue Rechnung vorzutragen.

	Erzeugung im Jahre 1928	gegenüber 1927	Unterschied	%
	in Tonnen			
Kohle	1,072.248	941.892	+ 130.356	114
Roherz	1,913.129	1,584.672	+ 328.457	121
Roheisen	458.329	430.256	+ 28.073	107
Stahlblöcke	451.303	365.117	+ 86.186	124
Verk. Halbzeug	70.463	68.762	—	—
Fertige Walzware	279.640 350.103	220.308 289.070	+ 61.033	121
Strom Kwh	96,500.000	89,062.000	+ 7,438.000	108

Die Alpine Montangesellschaft ist in der Lage, für das abgelaufene Jahr eine Ertragsrechnung auszuweisen, die es ihr ermöglicht, nach vier dividendenlosen Jahren wieder eine, allerdings bescheidene Gewinnquote an die Aktionäre auszuschütten. Die Dividende wird, wie bereits vor längerem angekündigt wurde, mit 80 g oder 4% für die auf ein Nominale von S 20 lautenden Aktien bemessen. Im verflossenen Jahre hatte die Gesellschaft die Post „Obligationendisagio" durch Heranziehung des Gewinnvortrages von 1926 mit S 110.112 und des Gewinnes per 1927 mit S 79.581 sowie durch Entnahme von S 7,641.207 aus der Kapitalsrücklage getilgt. Der nach Absetzung von S 500.000 für eine Investitionsreserve mit S 2,510.028 ausgewiesene Gewinn des Jahres 1928 wird zur Verteilung der Dividende verwendet, was 2,4 Millionen beansprucht, der Rest von rund 110.000 Schilling wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Im Gewinn- und Verlustkonto wird auf der Aktivseite der Ertrag des Berg- und Hüttenwesens mit 23,988 Millionen, das ist um 7,902 Millionen höher als für das Jahr 1927, ausgewiesen. Zu diesem Ergebnis hat der Verkauf von elektrischem Strom aus den eigenen Anlagen der Alpinen an fremde Abnehmer bereits eine Million Schilling beigetragen. Im übrigen ist die Steigerung auf die erhöhte Produktion von Kohle und Eisen zurückzuführen. Im einzelnen ist gegenüber dem vorangegangenen Jahre gestiegen die Produktion (in Millionen Tonnen): von Kohle um 0,13 auf 1,072, Roherzen um 0,328 auf 1,913, Roheisen um 0,028 auf 0,458, Stahlblöcken um 0,086 auf 0,451, Walzwaren um 0,061 auf 0,279, der Absatz von Kohle um 0,036 auf 0,501, Rösterzen um 0,154 auf 0,307, Halbzeug um 0,00017 auf 0,070 und fertige Walzware von 0,042 auf 0,243. Rückgängig war der Roheisenverkauf, der sich im Inland vermindert, und zwar um 0-011 auf 0,101 Millionen Tonnen. Erze wurden nur im gerösteten Zustand abgegeben, die Absatzziffern haben sich hier verdoppelt. In Halbzeug und fertiger Walzware wurde zum Teil auf Lager gearbeitet, weil die Vorräte hier auf ein besonders niedriges Maß gesunken waren. Die Produktion an elektrischem Strom hat sich um 7,438 auf 96,5, der Absatz an fremde Abnehmer um 0,948 auf 9,207 KW/Std. erhöht. Die Fakturensumme hat die Höhe von 131 Millionen Schilling erreicht, im Jahre 1927 belief sich der Umsatz auf 106 Millionen. Die Steigerung beträgt also rund 25%. Am Ende des Jahres 1928 belief sich der gesamte Stand an Arbeitern und Angestellten auf 14.508, davon waren 13.450 Arbeiter, die Gesamtausgaben an Löhnen und Gehalten im Jahre 1928 bezifferten sich mit 43.968 Millionen Schilling.

An Ausgaben werden die Zinsen mit 3,44, das ist um 0,651 Millionen höher ausgewiesen, welche Zunahme sich aus der Vergrößerung der Bankschuld ergibt; hingegen sind die Zinsen der Dollaranleihe infolge der regulären Tilgung um eine Kleinigkeit zurückgegangen. Die Generalunkosten sind infolge der Gehaltesteigerung um 0,537 auf 3,494, die sozialpolitischen Ausgaben infolge der Vergrößerung des Arbeiterstandes und Erhöhung der Lohn- und Gehaltesummen um 0,991 auf 5,515 Millionen angewachsen. Die Erhöhung der Steuerpost um 0,459 auf 0,901 Millionen erklärt sich aus der günstigeren Bemessungsgrundlage, da die Steuern verrechnet erscheinen bereits auf Grund der Ergebnisse des Bilanzjahres. Die Abschreibungen haben sich um 2,84 auf 8,127 Millionen vermehrt und damit jenes Niveau erreicht, das steuerfrei passieren kann. Die gesamten Investitionen haben jedoch die Abschreibungen übertroffen und wurden zum Teil, wie aus der Bilanz ersichtlich, auf Kapitalkonto gebucht.

In der Bilanz sind nämlich die Anlagen (Immobilien und Mobilien) mit 105,82, das ist um 1,273 Millionen höher ausgewiesen. Die Vorräte, die hauptsächlich Halbzeug- und Fertigfabrikate umfassen, sind um 2,692 auf 20,499 Millionen gestiegen, weil zum Zweck einer rascheren Abwicklung der Aufträge die Lager vermehrt wurden. Der Effektenbestand hat einen Zuwachs um 3,284 auf 4,943 Millionen erfahren. Zu ihrem früheren Besitz hat die Alpine noch 588.000 Graz-Köflacher Aktien erworben, so daß sie jetzt 715.000 Stück von insgesamt einer Million dieser Aktien besitzt. Die Aktien stehen bei der Alpinen zu einem Durchschnittskurs von S 5,75 zu Buch, während sich der Börsenkurs dieses Papiers in der letzten Zeit zwischen S 12 und S 14 bewegte. Die Debitoren, die fast ausnahmslos Außenstände bei der Kundschaft umfassen, haben infolge der schleppenden Zahlungseingänge eine Steigerung um 1,205 auf 21,948 Millionen erfahren.

Auf der Passivseite der Bilanz figurieren unverändert das Aktienkapital mit 60 und die Kapitalsrücklage mit 34,359 Millionen. Neu scheint in der Bilanz auf die im Sinne des Investitionsbegünstigungsgesetzes angelegte Investitionsrücklage von S 500.000.

Digitized by Google

Die Dollarobligationenschuld ist infolge der tilgungsplanmäßigen Rückzahlung um 0,427 auf 34,151 Millionen Schilling zurückgegangen. Hingegen haben sich die Kreditoren um rund 6 auf 22,112 Millionen erhöht. Von diesem Betrage entfallen 10 Millionen auf die Bankschuld der Gesellschaft, die im verflossenen Jahr um 7 Millionen infolge des Erfordernisses für den Ankauf der Graz-Köflacher Aktien und für Investitionen, die nicht über Gewinn- und Verlustkonto geführt wurden, zugenommen hat. Die restlichen 12 Millionen der Kreditorensumme betreffen Schulden aus Materiallieferungen.

Die Gesellschaft ist mit 30 bis 35% der Eisenproduktion auf Export angewiesen. Im Inland blieben die Eisenpreise seit Jahren unverändert, die Exportpreise haben angezogen und nähern sich allmählich den Durchschnittserlösen der Vorkriegszeit. Aus dem Avi-Übereinkommen hat die Gesellschaft vorweg $4^3/_4$ Millionen Schilling an die eisenverarbeitende Industrie bezahlt, gegen 3,2 Millionen im Vorjahr. An Investitionen wurden im verflossenen Jahr unter anderm in Fohnsdorf die Kohlensortierungsanlage ausgestaltet und die Kraftanlage erweitert, im Kohlenbergwerk Seegraben wurde die neue Schachtanlage fertiggestellt, im Köflacher Kohlenrevier wurde die Trockenanlage vergrößert, so daß die Tageserzeugung 70 Waggons beträgt. Auf dem Erzberg wurden zwei Elektrolöffelbagger an Stelle der alten Dampfbagger aufgestellt, in Eisenerz ein Hochofen stillgelegt und ein anderer angeblasen, in Donawitz die Erzröstanlagen erweitert und der neue Elektrohochofen fertiggestellt. Für die nächsten $2^1/_2$ Jahre sind weitere große Investitionen, für das laufende Jahr mit einem Aufwand von 12 bis 14 Millionen Schilling geplant, doch wird das Detailprogramm erst im Einvernehmen mit den Vereinigten Stahlwerken, bzw. mit den aus Deutschland kommenden Technikern festgelegt werden. Über das laufende Jahr wird berichtet, daß der Auftragsbestand etwas besser ist als in der gleichen Vorjahrszeit, der Beschäftigungsstand ist günstig, allerdings derzeit etwas schwächer als im Jänner und Februar. Der Kohlenabsatz leidet darunter, daß sich der inländische Markt vielfach ablehnend gegen die heimischen Marken verhält, so daß die Kohleneinfuhr sehr beträchtlich ist. Die inländischen Kohlenpreise zeigen keine Veränderung, die Eisenpreise werden von der Alpinen vom 1. Mai ab im Zusammenhang mit der Erhöhung der Eisenbahntarife hinaufgesetzt, und zwar um S 17,50 pro Tonne für Walzware und um S 6,50 pro Tonne für Halbzeug. Die Exportpreise für Eisen zeigen in der allerjüngsten Zeit eine etwas schwächere Tendenz. Eine im Bau begriffene vierte Kohlentrocknungsanlage wird die Produktion an Trockenkohle von 750 t auf 1000 t täglich steigern.

Es ist interessant, wie sich die Verhältnisse bei der Alpinen in bezug auf Umsatz, Lasten und Reingewinn gegenüber dem Jahre 1912, das die höchste Dividende ergab, geändert haben. Die Fakturensumme betrug in dem genannten Jahre (auf Schilling umgerechnet) 141 Millionen, im abgelaufenen 130 Millionen; die Steuern und sozialen Lasten stiegen in diesem Zeitraum von 8,4 auf 10,4 Millionen und betrugen 24,6% des Reingewinnes im Jahre 1912, gegen 418,6% des Reingewinnes im Jahre 1928. Der Reingewinn belief sich 1912 auf 34 Millionen, im abgelaufenen Jahr auf 2,5 Millionen; die Dividende wurde für 1912 mit 26%, für 1928 mit 4% bemessen.

Bücherschau.

Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, Düsseldorf. Herausgegeben von Friedrich Körber. Abhandlung 96—115, X. Band. Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf.

Aus dem Inhalt der vorgenannten Veröffentlichungen heben wir besonders die folgenden längeren Arbeiten hervor:

Lieferung 1, Abhandlung 96, „Untersuchungen über die technische und wirtschaftliche Leistung der Rohspataufbereitung der Eisensteingrube San Fernando", von Walter Luykeb und Ernst Bierbrauer.

Lieferung 3, Abhandlung 98, „Beiträge zur Kenntnis des Graphits im grauen Gußeisen und seines Einflusses auf die Festigkeit", von Peter Bardenheuer und Karl Ludwig Zeyen.

Lieferung 12, Abhandlung 109, „Über die Gesamtstrahlung fester Körper", von Hermann Schmidt und Ernst Furthmann.

Lieferung 13, Abhandlung 110, „Das Wachsen von Gußeisen", von Fritz Wüst und Otto Leihener.

Lieferung 14, Abhandlung 111, „Der Einfluß der Walztemperatur auf Streckung, Breitung und Walzarbeit verschiedener Kohlenstoffstähle bei einer Drahtstraße", von Kurt Hopfer.

Lieferung 17, Abhandlung 114, „Untersuchungen über das Beizen von kohlenstoffarmen Flußstahlblechen", von Peter Bardenheuer und Gustav Thanheiser.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9. Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Das neue rumänische Berggesetz.

(Schluß.)

II. Erze und andere Mineralien der Klasse II, Art. 2.

Art. 205. Die Oberfläche eines Freischurfgebietes wird 50 bis 100 Hektar betragen.

Wenn seine Gestalt rechteckig ist, muß die kürzere Seite mindestens ein Viertel so lang sein wie die größere Seite.

Der Erfolg der Schurfarbeiten bei dieser Lagerstättenkategorie wird beurteilt werden nach:

a) der Qualität der Erze, bestimmt nach ihrem Gehalt an Metallen oder anderen nützbaren und wirtschaftlichen Elementen,

b) der Verwertungsmöglichkeit des gefundenen Erzes in bezug auf die bekannten metallurgischen und industriellen Verarbeitungsverfahren,

c) der Anwesenheit einer Lagerstätte an dem beschürften Punkte, deren Gestalt, Entstehungs- und Lagerungsbedingungen ihre wahrscheinliche Erstreckung an der Oberfläche und in die Teufe abzuschätzen erlauben.

Art. 206. Für zwei mit günstigem Resultat beschürfte Punkte kann ein um diese Punkte gelegenes Gebiet von höchstens 50 Hektar als verleihungswürdig erklärt werden. Wenn das Konzessionsgebiet rechteckig ist, muß die kürzere Seite mindestens ein Viertel der längeren sein.

Für jeden weiteren, mit günstigem Resultat beschürften Punkt kann die Konzession progressiv vergrößert werden, derart, daß bei einer Konzession von der Maximalgröße von 100 Hektar mindestens vier Aufschlußpunkte vorhanden sein müssen.

Die Konzessionsdauer wird mit 50 Jahren festgesetzt.

Art. 207. Die Konzession wird gegen eine Abgabe erteilt.

Ausgenommen Platin und Gold, wird bei allen anderen Erzen dieser Lagerstättenkategorie die Abgabe vom Handelsprodukt, wie es durch Aufbereitungsprozesse erhalten wird, gerechnet.

Diese Abgabe wird für die ganze Konzessionsdauer 4 % des aufbereiteten Produktes, gerechnet zum Preis ab Grube betragen.

Bei Platin und Gold beträgt die Abgabe 0,25% des Gold- oder Platingehaltes, wie er bei der Analyse in einem vom Ministerium für Industrie und Handel bestimmten amtlichen Laboratorium festgestellt wurde. Für Kupfer und Silber beträgt die Abgabe 1%.

Die Abgabe wird in natura übernommen, entweder in Form von Reinmetall oder als Aufbereitungsprodukt (Slih).

Von der Abgabe, die ihm zukommt, tritt der Staat dem Schürfer während der Dauer der auf den von ihm beschürften Gebieten errichteten Konzessionen 10% in bar ab.

Eisen, Chrom, Mangan.

Art. 208. Das Freischurfgebiet wird eine Größe von 100 bis 1000 Hektar erhalten. Bei rechteckiger Form muß die kurze Seite mindestens halb so lang wie die längere Seite sein.

Im Interesse des Aufsuchens eines Lagers können Freischurfbewilligungen auch für wohlumschriebene Gebiete, deren Ausdehnung vom Obersten Rat für Bergwesen festgesetzt wird, verliehen werden.

Die Konzession wird für eine Dauer von 50 Jahren verliehen.

Eine Konzessionseinheit kann nicht 1000 Hektar überschreiten. Wenn ihre Gestalt rechteckig ist, muß die kürzere Seite mindestens die Hälfte der längeren betragen.

Bei Konzessionen auf Basis einer Abgabe wird die dem Staat gebührende Abgabe für die ganze Dauer der Konzession mindestens 4% des handelsfähigen Aufbereitungsproduktes betragen.

Beisammenliegende Konzessionen können zusammengelegt werden, um so Feldgruppen zu bilden, deren Ausdehnung im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen festgesetzt werden wird.

Was die Abgaben an den Schürfer betrifft, so gilt hier Art. 207, letzter Absatz.

III. Aluminiumerze und im allgemeinen aluminium-, magnesium- oder an anderen Basen reiche Silikate.

Art. 209. Die Lagerstätten von Aluminiumerzen unterliegen denselben Vorschriften, wie die von Eisen, Chrom und Mangan.

Art. 210. Für aluminium- und magnesiumreiche Silikate und für andere Mineralien dieser Lagerstätten-Klasse beträgt die Größe eines Freischurfgebietes 10 bis 100 Hektar. Ist es rechteckig, so muß die kürzere Seite mindestens die Hälfte der längeren messen.

Für zwei mit günstigem Resultat beschürfte Punkte, die das Vorhandensein einer zu kontinuierlichem Abbau genügenden Lagerstätte erkennen lassen, kann eine Konzession in der Größe von 10 bis 100 Hektar verliehen werden. Bei rechteckiger Form muß die kurze Seite mindestens ein Viertel der langen messen.

Art. 211. Die Verleihungsbedingungen und die Abgaben an den Staat und die Schürfer werden für diese Lagerstättenklasse und für die Klassen IV, V, VI und VII vom Ministerium für Industrie und Handel, im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen festgesetzt werden.

IV. Graphit und graphithaltige Gesteine.

Art. 212. Graphit und graphithaltige Gesteine unterliegen in bezug auf Gestalt und Größe des Schurf- und Konzessionsgebietes und auf die Konzessionsdauer denselben Bestimmungen wie die Kohlen.

V. Phosphate im allgemeinen.

Art. 213. Phosphate unterliegen in bezug auf Gestalt und Größe des Schurf- und Konzessionsgebietes und auf die Konzessionsdauer denselben Bestimmungen wie Eisen, Chrom und Mangan.

In Gebieten, wo das Vorhandensein dieser Mineralsubstanzen wahrscheinlich ist, kann für ein wohlumschriebenes Gebiet eine Freischurfbewilligung erteilt werden.

Digitized by Google

VI. Thoriumerze und seltene Erden.
und
VII. Edel- und Halbedelsteine.

Art. 214. Die Beschürfung und die Konzessionierung von Mineralien dieser zwei Lagerstättenklassen unterliegt denselben Vorschriften, wie die der Mineralien der Klasse II, wobei auf die Natur und Form der Lagerstätte Rücksicht zu nehmen ist.

VIII. Steinsalz, Kalisalze und andere Salze derselben Familie, entweder in eigenen Lagerstätten oder mit Steinsalz vergesellschaftet.

Art. 215. Die Gewinnung von Salz entweder in Bergwerken durch unterirdische Arbeiten oder durch Auflösen und Auspumpen, ferner das Gewinnen aus Salzquellen oder anderen natürlichen Salzlösungen (unterirdische Wässer, Seen, Meerwasser), ebenso wie die Gewinnung von Kali und anderen Salzen entweder in eigenen Lagerstätten oder mit Steinsalz vergesellschaftet, bildet ein Monopol des Staates. Dieses Monopol wird durch die Staatsmonopolverwaltung ausgeübt.

Art. 216. Das Recht der obertägigen industriellen Verarbeitung von Steinsalz, Kalisalzen und anderen Salzen derselben Familie steht dem Staate zu und wird vom Ministerium für Industrie und Handel ausgeübt.

Dieses Recht kann in Form einer Vergesellschaftung, einem Unternehmen mit der nötigen technischen und finanziellen Fähigkeit übertragen werden.

Ein Lastenheft wird die Bedingungen der Vergesellschaftung, die Dauer derselben, die Zusammensetzung des Kapitals und des Personals, die Rechte des Staates, den Verkauf der Produkte für den Inlandsbedarf und für den Export festsetzen.

Die Übertragung dieses Rechtes des Staates an die Gesellschaft geschieht durch ein königliches Dekret, auf Vorschlag des Ministeriums für Industrie und Handel und des Finanzministeriums und im Einvernehmen mit der Staatsmonopolverwaltung und dem Obersten Rat für Bergwesen.

Art. 217. Der Schürfer oder Konzessionär, der in den ihm für andere Substanzen verliehenen Gebieten Steinsalz, Kalisalze oder stark konzentrierte Salzwässer antrifft, wird dies binnen drei Tagen der Revierbergbehörde mitteilen müssen, Im Übertretungsfalle werden die Strafen des Art. 19 des vorliegenden Gesetzes angewendet.

Wenn zur Gewinnung einer verliehenen Mineralsubstanz die Durchquerung von Salz nötig ist, so hat diese Arbeit unter Kontrolle der Bergbehörde zu erfolgen. Das bei diesen Arbeiten gewonnene Salz hat an die Staatsmonopolverwaltung abgeliefert zu werden.

Art. 218. Die Gewinnung von Jod, Brom und anderen akzessorischen Elementen, die im Salze und den Salzwässern vorkommen, kann vom Ministerium für Industrie und Handel im Einvernehmen mit der Staatsmonopolverwaltung nach den Bedingungen des vorliegenden Gesetzes konzessioniert werden.

Art. 219. Die Quellen und Salzwässer, die in Badeorten zu Badezwecken verwendet werden, unterstehen dem Regime für Mineralquellen und heilkräftige Wässer.

Sie können aber nicht zur Gewinnung von für den Verbrauch bestimmten Salz verwendet werden.

Art. 220. Die bergpolizeiliche Überwachung der Salzbergwerke und der Industrien, die eng mit solchen verbunden sind, sowie alle bergtechnischen Maßregeln fällt in die Kompetenz des Ministeriums für Industrie und Handel; die Konstatierung und Bestrafung von Übertretungen erfolgt durch die Staatsmonopolverwaltung.

IX. Andere Naturgase als Kohlenwasserstoffgase.

Art. 221. Die Freischurfbewilligung zum Aufsuchen und Auffangen von Gasen wird für eine Maximalfläche von 100 Hektar erteilt; bei rechteckiger Form des Schurfgebietes muß die kürzere Seite mindestens die Hälfte der längeren betragen.

Die Konzession wird dem Schürfer für eine Maximalfläche von 10 Hektar erteilt. Die Konzessionsdauer schwankt je nach der Größe des Konzessionsgebietes zwischen 30 und 40 Jahren.

Zur Erhaltung von solchen Gasquellen wird ein Schutzrayon bestimmt werden, dessen Gestalt und Größe vom Ministerium im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen und auf Grund eines Gutachtens des Rumänischen Geologischen Institutes bestimmt werden wird.

X. Mineralquellen und unterirdische Mineralwässer oder Heilquellen im allgemeinen.

Art. 222. Zur Beschürfung einer Gegend zwecks Entdeckung und Fassung von Wässern dieser Kategorie kann das Industrie- und Handelsministerium eine Freischurfbewilligung erteilen im Sinne der Vorschriften, vorgesehen im ersten Teil, Kapitel zwei (Schürfen) dieses Gesetzes. Das Schurfgebiet wird eine durch topographischen und geologischen Bau wohlumschriebene Region sein. Seine Oberfläche ist mit 10.000 Hektar begrenzt und es wird die im Art. 7 vorgesehene Form haben.

Die Fassung von Quellen ist obligatorisch und hat nach einem vom Ministerium genehmigten Plan zu erfolgen. Der Schürfer, falls er nicht Konzessionär wird, kann nur bei Fassung der Quellen die Vorteile des Art. 288 genießen.

Die Einrichtung von Schutzrayons.

Art. 223. Zur Beschützung und Erhaltung der Substanzen dieser Klasse wird das Ministerium für Industrie und Handel aus eigener Initiative oder auf Verlangen von Interessenten Schutzgebiete festsetzen.

Die Aufstellung dieser Schutzgebiete erfolgt durch königliches Dekret im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen und auf Grund einer Studie des Rumänischen geologischen Institutes.

Digitized by Google

Die Schutzgebiete werden zweierlei sein:

a) Das innere Schutzgebiet, das den Schutz und die Erhaltung der Quellen, Seen, Lagunen und Schlammlager dieser Klasse bezweckt;

b) das äußere Schutzgebiet, das den Schutz aller Einrichtungen umfaßt, soweit dies zur normalen Exploitation dieser Substanzen notwendig ist. Er muß auch das innere Schutzgebiet umfassen.

Innerhalb des inneren Schutzgebietes kann jegliche ober- oder unterirdische Arbeit nur mit Bewilligung des Ministeriums für Industrie und Handel auf Grund einer besonderen Untersuchung begonnen oder ausgeführt werden. Schächte und Sonden können nur auf Grund eines besonderen, durch Ministerialkommission gutzuheißenden Programm durchgeführt werden.

Arbeiten oder Einrichtungen, die einen schädlichen Einfluß auf den Wasserzufluß oder dessen Heilkraft haben könnten, werden nicht gestattet werden.

Arbeiten, selbst wenn sie gestattet wurden, können jederzeit eingestellt werden, wenn sich herausstellt, daß sie auf die Quellen schädlich wirken.

Von der Errichtung von Schutzgebieten werden die Grundeigentümer verständigt werden, deren Oberfläche innerhalb des Perimeters fällt; eventuelle Einwendungen können sie schriftlich oder mündlich vorbringen.

Bei Substanzen dieser Klasse, die dem Regime der Bewilligung von seiten des Staates unterstehen, werden nur der innere Schutzrayon errichtet.

Die Exploitationen, die als von allgemeinem Nutzen erklärt wurden, werden durch einen inneren und einen äußeren Schutzrayon geschützt werden.

Das Regime der Bewilligung von Seiten des Staates. Art. 224. Exploitationen, die diesem Regime unterliegen, werden als Konzession ausgebeutet werden, und zwar auf Grund einer Bewilligung des Ministeriums für Industrie und Handel gegeben im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen.

Die Konzession wird durch ein königliches Dekret für 50 Jahre erteilt.

Bei Erlöschen kann sie unter gewissen, vom Ministerium festzusetzenden Bedingungen wieder erneuert werden.

Die Grundbesitzer der Flächen, auf denen sich die Ausflußpunkte der Quellen befinden, für die die Konzession erteilt wurde, erhalten, falls sie nicht selbst die Konzessionäre sind, 15% von dem Einkommen, das der Staat auf Grund des Art. 228 erhält.

Das Regime der Erklärung der Wässer als von allgemeinem Nutzen. Art. 225. Mineralquellen, ob natürlich oder durch Schurfarbeiten erschlossen, mineralisierte See- und Lagunenwässer mit ihrem Schlamm, sowie die heilkräftigen Wässer im allgemeinen, die durch ihre Eigenschaften einen besonderen Wert für die Volksgesundheit und die Ökonomie des Landes besitzen, können als von allgemeiner Natur erklärt werden.

Diese Erklärung erfolgt entweder auf Initiative des Staates oder auf Wunsch von Interessenten durch ein königliches Dekret auf Vorschlag des Ministeriums für Industrie und Handel und im Einvernehmen mit dem Ministerium für Volksgesundheit und dem Obersten Rat für Bergwesen und auf Grund eines gründlichen Studiums und des Berichtes einer speziellen Forschungs-Kommission.

Wässer, die dem Regime der Bewilligung unterstehen, können als von allgemeinem Nutzen erklärt werden, wenn obige Bedingungen zutreffen.

Art. 226. Die Verwertung der Wässer, die als von allgemeinem Nutzen erklärt wurde, wird durch eine Aktiengesellschaft erfolgen, die vom Staat nach den Bestimmungen des Gesetzes für die Kommerzialisierung der staatlichen Unternehmen konstituiert werden wird.

Art. 227. Die Konzession wird durch ein königliches Dekret für eine Dauer von 50 Jahren und auf Grund eines nach den Normen des vorliegenden Gesetzes aufzustellenden Lastenheftes erteilt.

Das Lastenheft wird unter anderem für die Gesellschaft die Verpflichtung erhalten, in einem bestimmten Zeitraum das Arbeitsprogramm zur Fassung der Wässer durchzuführen und die Anlage mit allen nötigen Einrichtungen und Baulichkeiten zu versehen, Desgleichen wird es die Verpflichtung enthalten, Beobachtungen über das Klima und die Wasserverhältnisse anzustellen.

Der Plan der Arbeiten bei den Fassungsarbeiten muß durch das Ministerium für Industrie und Handel bestätigt werden, das, wenn es dies für notwendig erachten sollte, einen Delegierten zur Überwachung der Fassungs- und Kanalisierungsarbeiten ernennen wird.

Die Gesellschaft ist verpflichtet, während der ersten zehn Jahre die wichtigsten Arbeiten zur Verwertung der Wässer und des Kurortes durchzuführen.

Art. 228. Die Beteiligung des Staates am Gewinn wird durch ein Lastenheft festgelegt und im Sinne des Gesetzes über die Verwaltung der Staatsbetriebe und Güter auf kommerzieller Basis erstellt sein.

Die Grundeigentümer, auf deren Terrain sich die Quellen und deren Fassungsanlagen befinden, erhalten 15% des Anteiles, der dem Staat zukommt. Der Schürfer, falls ein solcher vorhanden ist, erhält 10 %.

Art. 229. Sowohl innerhalb der Grenzen des inneren Schutzrayons, als auch außerhalb derselben kann die Gesellschaft unter den im Gesetz vorgesehenen Bedingungen die nötigen Bodenflächen besetzen, die zur Errichtung von Baulichkeiten aller Art, die in enger Verbindung mit der Verwertung der Wässer stehen (Bäder, Sanatorien, Hotels, Verwaltungsgebäude, Vergnügungsstätten, Parks) nötig sind.

Ein ausschließliches Recht der Gesellschaft bilden:

a) Die Verwertung der Mineral- und Heilquellen und der Badeanstalten, für welche die Konzession erteilt wurde;

Digitized by Google

b) die Errichtung und der Betrieb von Sanatorien, sowie anderen medizinischen Anstalten, Hotels und Restaurants innerhalb der Grenzen des inneren Schutzrayons;

c) der Betrieb von Vergnügungsstätten aller Art im Bereiche des Bades.

Die Verwendung der Wässer und der Bäder wird direkt durch die die Konzession besitzende Gesellschaft erfolgen, die auch verpflichtet ist, innerhalb des Konzessionsgebietes alle Ursachen der Verschlechterung oder Verunreinigung der Wässer zu vermeiden. Bei Gründung der Exploitationsgesellschaft steht dem Staate das Recht zu, selbst innerhalb der inneren Konzession, die für den Bau von öffentlichen Heilanstalten notwendigen Oberflächen zu reservieren. Die unter b) und c) zusammengefaßten Rechte können von der Gesellschaft gemeinsam mit anderen ausgeübt oder mit Bewilligung des Ministeriums für Industrie und Handel verpachtet werden.

Art. 230. Die Verwendung von Gasen oder anderen natürlichen Emanationen sowie der Wässer zu anderen als zu lokalen Badezwecken, die Gewinnung von Salzen aus dem Wasser das nicht verwertet wurde, bilden den Gegenstand einer eigenen Konzession, die nach den Normen des vorliegenden Gesetzes erteilt wird.

Keinesfalls jedoch werden bergbauliche Arbeiten gestattet werden, die den Gewinn dieser Substanzen zu einem anderen Zwecke als zur Verwertung im Badeorte, zum Ziele haben.

Auf diese Konzession besitzt die Gesellschaft ein Vorrecht; macht sie hievon keinen Gebrauch, so kann die Konzession durch Versteigerung einer anderen Gesellschaft erteilt werden.

Art. 231. Der Heilschlamm der Seen mit Mineralwässern darf nicht in andere Orte übertragen werden und der an Ort und Stelle verwendete muß zwecks Regenerierung des Schlammes in den See zurückgeworfen werden.

XI. Torf.

Art. 232. Eine Gewinnung von Torf kann nur mit Bewilligung des Ministeriums für Industrie und Handel erfolgen.

Die Bewilligung wird die Arbeitsweise festsetzen, in Bezug auf die Mächtigkeit der Schichte die gewonnen werden kann, den allgemeinen Grundplan der Arbeiten, die Lage der Entwässerungsgruben und die anderen technischen Dispositionen, die von der Lage der Örtlichkeit abhängen.

Auf Besitztümern des Staates kann das Recht der Gewinnung von Torf im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen in Form einer Konzession, deren Dauer je nach der Ausdehnung des Torflagers 5 bis 20 Jahre betragen wird und auf der Basis eines Lastenheftes, das unter anderem eine Abgabe von 5% des Rohproduktes vorsehen wird, erteilt werden.

XII. Gewöhnliche kompakte oder lose Gesteine.

Verwertung der Mineralsubstanzen der Klasse XII, die auf Privatgrundbesitz liegen. Art. 233. Die Gewinnung von gemeinen Gesteinen, die der Verfügung des Grundeigentümers überlassen sind, bleibt den Bestimmungen dieses Gesetzes und der auf Grundlage desselben ausgearbeiteten Reglements unterstellt.

Verwertung der Mineralsubstanzen der Klasse XII, die auf staatlichem Grundbesitz liegen. Art. 234. Die Verwertung von gemeinen Gesteinen, die sich auf staatlichem Grundbesitz befinden, wird je nach der Bedeutung des Lagers und der Natur des Materiales auf einer der folgenden Grundlagen erfolgen:

a) Konzessionierung auf Grund einer Beschürfung mittels Freischurfbewilligung;

b) direkte Konzessionierung in erschlossenen Gebieten, wo die Gesteine an der Oberfläche anstehende Lager bilden;

c) Verpachtung auf kurze Frist;

d) Gewinnung mittels einer Abbauerlaubnis für kleine Mengen und für kurze Zeit.

Das Ministerium für Industrie und Handel wird die Grundlage festsetzen, auf welche ein Lager von gemeinen Gesteinen ausgebeutet werden soll.

Konzessionierung auf Grund einer Beschürfung mittels Freischurfbewilligung. Art. 235. In Gebieten, wo Lagerstätten von Mineralsubstanzen der Gruppe XII noch nicht erschlossen sind, kann eine Konzession nur erteilt werden, wenn durch Schurfarbeiten die Gegenwart von nutzbaren Gesteinen, die den Gegenstand einer dauernden Gewinnung bilden können, festgestellt wurde.

Die Freischurfbewilligung wird nur für eine Dauer von zwei Jahren erteilt. Es kann nur eine Prolongation für ein Jahr bewilligt werden, wenn die Bestimmungen des allgemeinen Teiles dieses Gesetzes eingehalten wurden.

Die Oberfläche des Schurfgebietes wird maximal 50 Hektar nicht überschreiten können.

Die Konzession wird dem Schürfer für einen Flächenraum von höchstens 50 Hektar erteilt werden. Wenn die Gestalt der Konzession rechteckig ist, muß die kurze Seite mindestens die Hälfte der langen betragen.

Die Dauer der Konzession wird höchstens 30 Jahre betragen.

Die Größe und die Zeitdauer der Konzession werden vom Ministerium im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen und im Hinblick auf die Resultate der Schurfarbeiten, auf die Natur des Materiales und auf die Möglichkeit der industriellen Verwertung dieses Materiales festgesetzt werden.

Der Konzessionär darf nur diejenigen Mineralsubstanzen ausbeuten, die im Konzessionsvertrage vorgesehen sind.

Falls im Laufe der Exploitation sich die Notwendigkeit der Ausbeute einer anderen Substanz ergeben sollte, so muß die Exploitation dieser Substanz, auch wenn sie derselben Klasse XII angehören sollte, den Gegenstand einer eigenen Konzession bilden, die zu denselben allgemeinen Normen dem alten Konzessionär gewährt werden wird.

Digitized by Google

Die Konzession wird für die Gewinnung des Rohmaterials erteilt; die näheren Bedingungen für dessen Verarbeitung werden in einem Lastenhefte festgehalten werden.

Direkte Konzessionierung in erschlossenen Gebieten. Art. 236. In Gebieten, wo die Gesteine oberflächlich anstehen und in Gebieten, wo schon Abbaue (Steinbrüche) vorhanden sind, erfolgt die Gewinnung mittels einer in öffentlicher Versteigerung zu erwerbenden Konzession auf Basis eines Lastenheftes, das im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen vom Ministerium für Industrie und Handel festgelegt wird.

Konzessionen für Gewinnung und Verwertung werden, gleichgültig für welches Gebiet, prinzipiell nur für solche Gesteine erteilt, welche durch ihre Natur und ihre industrielle oder wirtschaftliche Anwendungsmöglichkeit eine besondere Wichtigkeit besitzen (Granit, Marmor, Serpentin, Aragonit, Bau- und Pflastersteine besonderer Güte, industrielle und andere Erden).

Verpachtung auf kurze Frist. Art. 237. Lager von gemeinen Gesteinen, die zu lokalem Gebrauch dienen, können verwertet werden:

a) Durch Verpachtung auf eine Zeit von 5 bis 10 Jahren durch öffentliche Lizitation und auf der Basis eines Lastenheftes.

Die Lizitation wird bei der Revierbergbehörde stattfinden;

b) mittels einer Abbauerlaubnis, die von der Revierbergbehörde für kleine Mengen und einen bestimmten Termin zu einem im Reglement festgesetzten Preise abgegeben wird.

Der Erlaubnisschein wird ausgefolgt gegen die Bestätigung, daß die Hinterlegung der Summe für die verlangte Menge bei der Staatskasse erfolgt ist.

Ausschließlich durch das System der Abbaubewilligung werden die Ablagerungen der schiffbaren und flößbaren Wasserläufe, die den Domänen angehören, ausgebeutet werden dürfen.

Zur Errichtung eines derartigen Abbaues ist die Bewilligung des Ministeriums für Industrie und Handel gegeben, im Einvernehmen mit dem Ministerium für öffentliche Arbeiten notwendig.

Dritter Teil.

Anerkennung und Rechtskräftigwerden von erworbenen Rechten.

Kapitel I.

Allgemeine Bestimmungen.

Art. 238. Rechte aller Art, die unter dieses Gesetz fallen und die in den verschiedenen Gebieten Rumäniens vor Kundmachung der Konstitution vom 28. März 1923 auf irgendeine Weise und auf Grund irgendwelchen Aktes erworben wurden, werden nach den Normen des vorliegenden Gesetzes und unter folgenden Bedingungen anerkannt und rechtskräftig werden.

a) Die Rechte müssen nach Gesetzen, Dekreten, Reglements oder Verordnungen erworben worden sein, die zum Datum der Erwerbung in Kraft standen;

b) die Rechte dürfen nicht Rechten gegenüberstehen, die der Staat kraft des Gesetzes über die Liquidation des Eigentums ehemals feindlicher Staatsangehöriger vom 13. Juni 1923, des Gesetzes über die Agrarreform, bzw. den Durchführungsbestimmungen Art. 24 des Gesetzes für die Agrarreform im alten Reiche, veröffentlicht im „Moniteur Officiel" Nr. 76, vom 1. April 1926, sowie kraft anderer Gesetze, Dekrete, Reglements, Verordnungen oder internationaler Verträge besitzt;

c) die Rechte müssen sich auf eine Verwertung von Bodenschätzen nach untenstehenden Bedingungen beziehen.

Alle Rechte, welche nicht in Rechtskraft erwachsen, kommen nicht zur Geltung.

Art. 239. Jedermann, der ein Recht irgendwelcher Art das in die Vorschriften dieses Gesetzes eingreift, auf irgendwelche Weise vor der Verlautbarung der Konstitution erworben hat, ist verpflichtet, binnen einem Jahr von der Kundmachung des Gesetzes vom 4. Juli 1924 die Anerkennung und das Rechtskräftigwerden seiner Rechte zu verlangen.

In obengenannter Frist muß der Gesuchsteller gleichzeitig mit dem Gesuch der hiefür ernannten Kommission das Dekret oder die Akte vorlegen, auf Grund derer er die Anerkennung seiner Rechte verlangt, ferner die Pläne des Gebietes, auf das sich die Rechte beziehen und schließlich alle anderen Akte, die die erfolgte Ausübung seiner Rechte beweisen, sowie die Bestätigung der Bezahlung einer Taxe von 1000 Lei.

Das Gesuch um die Anerkennung und Rechtsgültigkeitserklärung hat bloß die vom selben Vorbesitzer oder die von mehreren solchen, wenn sie im selben Akt enthalten sind, erhaltenen Rechte zu umfassen.

Das motivierte Gesuch, dem eine Liste der beiliegenden Akte beigefügt zu sein hat, muß in zwei Exemplaren eingereicht werden.

Die Kommission wird eines der Exemplare auf schnellstem Wege der Revierbergbehörde übermitteln.

Die Unternehmungen, die in den Bereich des Gesetzes vom 13. Juni 1923 fallen, müssen auch ein Zertifikat von seiten der durch dieses Gesetz errichteten Kommission oder von seiten des Gerichtes beilegen, aus denen hervorgeht, daß ihr Verhältnis zum Staat endgültig geklärt ist.

Die Gerichte dürfen diese Zeugnisse nur auf Grund eines Gerichtsbeschlusses, der im kontradiktorischen Verfahren bei Vertretung des Staates erfolgt ist, ausstellen.

Die Konzessionäre, die Grundbesitzer oder die Eigentümer von Erdölterrains im Bereiche des alten Königreiches sind verpflichtet, bei der Rechtskräftigerklärung auch ein Zeugnis, ausgestellt durch die Behörden, die berufen sind, die Agrargesetze durch-

Digitized by Google

zuführen, vorzuweisen, durch die bewiesen sein muß, daß in bezug auf das Eigentum am Untergrunde, ihre Terrains nicht unter die Bestimmungen des Agrarreformgesetzes oder des Art. 24 des Durchführungsgesetzes der Agrarreform im alten Königreich fallen, das im „Moniteur Officiel" Nr. 76 vom 1. April 1926 publiziert wurde.

Die erwähnten Organe sind verpflichtet, diese Zeugnisse spätestens 30 Tage nach Einreichung des Gesuches auszufertigen.

Die Besitzer oder Eigentümer von kohlehältigen Feldern im Ardeal und im Banat werden zur Erreichung desselben Zieles Auszüge aus den Grundbüchern vorlegen.

Falls der Gesuchsteller diese Zeugnisse nicht beistellen kann, so wird er andere Akten, die an einem bestätigten Zeitpunkt ausgestellt wurden, vorlegen.

Von der Verpflichtung, die Rechtsgültigkeitserklärung binnen einem Jahr von der Kundmachung des Gesetzes vom 4. Juli 1924 zu verlangen, sind die Grundeigentümer von Terrains ausgenommen, auf denen Bergbaurechte rechtskräftig gemacht werden können. Sie müssen die Rechtsgültigkeitserklärung dieser Rechte nur dann verlangen, wenn sie Bergbauarbeiten zur Verwertung ihres Terrains ausführen wollen.

Sie werden den Kommissionen zur Rechtskräftigerklärung ein Gesuch mit allen oben verzeichneten Akten für jedes Terrain (Parzelle, Domäne) separat vorlegen. Diese Besitzer und Eigentümer werden bergbauliche Arbeiten nur nach Erlangung einer endgültigen Erklärung über die Rechtgültigkeit ihrer Rechte beginnen können.

Sie sind ebenfalls nicht verpflichtet, die Anerkennung oder Rechtsgültigerklärung für diejenigen Erdölterrains anzustreben, die im Sinne des Konsolidierungsgesetzes vom 4. Juli 1924, dem Tage der Verkündung des Berggesetzes, bereits anerkannt (konsolidiert) oder in Anerkennung begriffen waren.

Diese Rechte sind der Pflicht zur Eintragung in die vom Art. 244 vorgesehenen speziellen Bergbücher unterworfen, und diese Eintragung muß in den Terminen, die von dem Gesetz für das Einbringen der Gesuche zwecks Anerkennung und Rechtsgültigkeitserklärung der erworbenen Rechte vorgesehen sind, durchgeführt werden.

Die Eintragung kann nur stattfinden, wenn diese Rechte die im Art. 238 Punkt b verlangten Bedingungen erfüllen. Die Rechte, die nicht in den vorgeschriebenen Terminen eingeschrieben werden, sind ungültig.

Art. 240. Zur Anerkennung und Rechtsgültigkeitserklärung von Bergbaurechten wird, wenn nötig, bei jedem Gericht eine Kommission eingesetzt.

Diese Kommission wird aus dem ersten Präsidenten des Gerichtes oder seines Stellvertreters, aus einem durch das Los bestimmten Richter und einem Bergingenieur des Staatsdienstes oder einem anderen Vertreter des Ministeriums für Industrie und Handel, bestehen.

Die Kommission wird am Sitze des Gerichtes amtshandeln, ihr Vorsitzender wird der Richter sein, der einen Protokollführer zur Seite hat. Die Kommission kann mit nur zwei Mitgliedern funktionieren.

Wenn es die Zahl der Gesuche nötig erscheinen läßt, können durch ein königliches Dekret auf Vorschlag des Justizministers mehrere nach obigen Regeln zusammengesetzte Anerkennungskommissionen geschaffen werden.

Art. 241. Die Gesuche um Rechtsgültigkeitserklärung werden auszugsweise im Amtsblatt „Moniteur Officiel" veröffentlicht; sie müssen die Namen der Gesuchsteller, die früheren Inhaber der Rechte, den Gegenstand der Gesuche und die Begründung des Ansuchens enthalten. Sie werden im Gerichtssaale und im Gemeindeamt der Gemeinde, in der die Terrains oder Unternehmungen liegen, angeschlagen. Diese Publikation und die Anschlagung müssen mindestens 15 Tage vor dem ersten Verhandlungstermin stattfinden.

In Landgemeinden wird der Notar die Veröffentlichung durch Austrommeln oder auf andere Weise an einem Feiertag vornehmen und darüber ein Protokoll aufnehmen.

Zur Verhandlung hat außer dem Gesuchsteller und dem Abgeber der Rechte auch als Vertreter des Staates das Ministerium für Industrie und Handel sowie das Domänen-Ministerium vorgeladen zu werden. Entsenden diese keine eigenen Vertreter, so wird die Behörde den Staat vertreten.

Die Kommissionen für die Rechtsgültigkeitserklärungen werden lediglich die juridische Situation derjenigen Rechte prüfen und in Betracht ziehen, die zwischen dem 1. August 1914 und dem Datum der Verkündigung der Verfassung reklamiert wurden. Für die Lage der Gemeinden vom administrativen Standpunkte aus, wird man das Datum der Verlautbarung des Berggesetzes, das ist den 4. Juli 1924, in Betracht ziehen.

Die Kommission wird von Amts wegen verlangen, daß der Bittsteller die Bedingungen des Art. 238 erfüllt; zu diesem Zweck wird sie die Akten ergänzen, Untersuchungen aller Arten durchführen, den Rechtsbeistand der Gerichtsbehörden in Anspruch nehmen, alle Maßregeln ergreifen, die die Lösungen der ihr unterbreiteten Fragen herbeiführen könnten, und zwar dies im Falle, wo die ihr vom Bittsteller unterbreiteten Akte nicht genug deutlich dessen Rechte präzisieren, den Rechten gegenüber die die Verfassung und das Berggesetz dem Staate verleihen.

Die Entscheidung wird ohne Oppositionsrecht gegeben und kann nur binnen 20 Tagen nach erfolgter Verkündigung bei der Berufungs-(Appell-)Kommission für Rechtsgültigkeitserklärungen angefochten werden.

Wenn für das gleiche Terrain mehrere Anerkennungsgesuche einlaufen oder Gegeneinwände erhoben werden wird die Kommission nachdem sie festgestellt hat, daß Rechte existieren, die nach den Bestimmungen dieses Gesetzes für rechtskräftig erklärt werden könnten, die aber angefochten werden, die Rechtsgültigkeitserklärung vertagen, bis die Par-

Digitized by Google

teien definitiv ihre Rechte vor den gewöhnlichen Gerichten nachgewiesen haben.

Die Bitten um Rechtsgültigkeiterklärung, die Berufungen und Rekurse können nichtig im Sinne des Zivilrechtes erklärt werden, und zwar auf Verlangen der Beteiligten, falls sie zwei Jahre hindurch nicht betrieben wurden.

Art. 242. Die Appellkommission besteht aus zwei Sektionen, die aus je fünf Mitgliedern bestehen, nämlich:

Drei Räten des Appellationsgerichtshofes in Bukarest, die bei der Haupttagung dieser Behörde gewählt werden;

einem Bergingenieur des Staatsdienstes, der das Ministerium für Industrie und Handel vertritt und vom Obersten Rat für Bergwesen ausersehen wird;

einem Vertreter der Schürfer, Abbauenden und Grundeigentümer, die vom Obersten Rat für Bergwesen auserwählt wird.

Die Mitglieder werden durch ein königliches Dekret für eine Zeitdauer von zwei Jahren ernannt werden.

Außerdem werden für jede Sektion als Ersatzmänner zwei Räte desselben Gerichtes ernannt, die immer dienstbereit sein müssen und die die richterlichen Vollmitglieder im Falle der Abwesenheit oder Verhinderung ersetzen werden.

Der rangälteste Richter wird zum Präsidenten der Kommission ernannt. Er gehört zur ersten Sektion. Die Verteilung der anderen Mitglieder auf die zwei Sektionen geschieht durch eine vom Präsidenten vorzunehmende Verlosung, wobei jedoch die Zusammensetzung jeder Kommission nach obigen Regeln gewahrt bleiben muß.

Die Kommission kann mit drei Mitgliedern, davon zwei Richtern, amtshandeln.

Zur Führung des Protokolles wird für jede Sektion ein Protokollführer und ein Assistent vom Appellationsgerichtshof in Bukarest oder vom Gericht in Ilfov entsendet. Die Auswahl derselben geschieht durch den ersten Präsidenten des Appellationsgerichtshofes auf Wunsch des Präsidenten der Kommission.

Wenn es die Zahl der Arbeiten rechtfertigt, können durch ein königliches Dekret auch noch andere, gleichartig zusammengesetzte Sektionen der Kommission geschaffen werden.

Art. 243. Die Appellkommission wird in Bukarest im Justizpalast zu vom Ministerium festgesetzten Terminen tagen.

Die Appellationen müssen bei sonstiger Nichtigkeit mit allen beweiskräftigen Akten belegt sein. Sie werden unter die Sektionen verteilt und in der Reihenfolge der Eintragung erledigt.

Die Berufung einer der interessierten Seiten genügt, um die Diskussion des Ganzen wieder herbeizuführen.

Die Verfügungen des Art. 241, Absatz 5 sind auch bei einer Berufung anzuwenden.

Die Entscheidung wird ohne Oppositionsrecht gegeben und kann nur binnen 20 Tagen nach erfolgter Verkündigung beim hohen Kassationshof angefochten werden.

Im Falle der Kassierung wird der Fall wieder an die Kommission zurückgeleitet, die im Sinne der Statuten des Obersten Gerichtshofes vorgehen wird.

Gegen die Rechtsgültigkeitserklärung steht der Zivilrechtsweg offen.

Art. 244. Die in Rechtskraft erwachsenen Rechte werden in spezielle Bergbücher eingetragen, die bei Gericht und bei der Revierbergbehörde geführt werden. Das Eintragungsgesuch, dem die endgültige Entscheidung beiliegen muß, hat von der interessierten Partei in zwei Exemplaren bei Gericht eingebracht zu werden. Eins hievon wird durch den Protokollführer der Revierbergbehörde übermittelt werden.

Der Präsident des Gerichtes, bei dem die Bergbücher geführt werden, wird über das Eintragungsgesuch mittels einer Kundmachung entscheiden.

Die Eintragung in das Bergbuch des Revierbergamtes erfolgt auf Grund dieses Gerichtsbeschlusses sowie der Entscheidung der Rechtsgültigkeitskommission, sobald beide endgültig erfolgt sind.

Die Eintragung der rechtsgültig erklärten oder im Verfahren der Rechtsgültigkeitserklärung am Tage der Verlautbarung des Berggesetzes, das ist am 4. Juli 1924, befindlichen Konzessionen, die laut Art. 239 von der Ansuchung um Rechtsgültigkeit befreit sind, erfolgt durch Gerichtsbeschluß. Dieser wird nach Anhörung der reklamierenden Partei und des Staates vom Präsidenten des Gerichtshofes oder der Sektion, der die Führung der Bergbücher obliegen, erlassen. Gegen diese Entscheidung kann innerhalb von zehn Tagen nach der Mitteilung appelliert, bzw. innerhalb 20 Tagen nach Mitteilung des Appellbeschlusses rekurriert werden.

Ein Oppositionsrecht besteht weder gegen den Appell noch gegen den Rekurs.

Kapitel II.

Normen für das Rechtskräftigwerden.

Erster Abschnitt.

Schurfarbeiten.

Schurfgebiete, die eine solche Größe und Gestalt besitzen, daß man auf ihnen nach den Bestimmungen des vorliegenden Gesetzes eine Konzession zur rationellen und ökonomischen Ausbeutung der Lagerstätten nicht errichten kann, können in den in diesem Gesetz vorgesehenen Zustand versetzt werden. Zu diesem Zweck wird ein Schurfgebiet von der bei der betreffenden Lagerstättenklasse vorgeschriebenen Größe gebildet, sei es entweder durch Zusammenlegung von benachbarten Schurfgebieten oder sei es durch Ausdehnung des alten Schurfgebietes auf freies Gebiet.

Die Schurfbewilligung wird nach den Vorschriften des vorliegenden Gesetzes entweder einem der anerkannten Schürfer, dessen Schurfgebiet sich in dem neuen Schurfgebiet befindet, oder einem Unternehmen, das aus allen oder einem Teil der in dem neuen Schurfgebiet eingeschlossenen Schürfen gebildet wird, ver-

Digitized by Google

liehen. Die Konzession wird dem Schürfer im Sinne der Bestimmungen dieses Gesetzes verliehen.

Wenn einer der im neuen Schurfgebiet eingeschlossenen Schürfer an den weiteren Schurfarbeiten oder an den Abbauarbeiten nicht teilnehmen will, so wird er für die auf seinem Gebiet von ihm durchgeführten Arbeiten entschädigt werden und es wird ihm nach den Bestimmungen dieses Gesetzes ein Recht zur Beteiligung an der Abgabe eingeräumt werden.

Art. 245. Die Bewilligungen, die für ein Schurfgebiet in den Grenzen eines Freischurfgebietes auf Mineralsubstanzen erteilt wurden, und die am 4. Juli 1924 gültig waren, sowie diejenigen, deren Rechtsgültigkeit aus was immer für einem Grunde nach dem 1. Februar 1922 erloschen ist (unter dem Regime des Dekretes Nr. 2447 vom Jahre 1920), können erneuert werden oder im Sinne des vorliegenden Gesetzes und der durch Spezialreglement festzulegenden Normen in eine Abbaukonzession umgetauscht werden.

Die Erneuerung oder der Umtausch erfolgt durch das Ministerium für Industrie und Handel, im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen.

Die Entschädigung für die Kosten dieser Arbeiten werden im Sinne des Art. 65 ff. dieses Gesetzes festgesetzt werden.

Die Bestimmungen dieses Artikels beziehen sich nur auf Schürfer, die ihre Gesuche um Erneuerung bzw. Umtausch in einem Termine von zwei Jahren nach Erlassung dieses Gesetzes bei den Revierbergämtern eingereicht haben.

Art. 246. Freischürfe, die eine im normalen Abbau befindliche Grube umgeben und die dem betreffenden Konzessionär als Deckung seines Abbaues dienen können, in ein oder mehrere Perimeter von der Form, Größe und Richtung, wie sie in diesem Gesetze vorgesehen sind, abgeändert werden und vom Ministerium für Industrie und Handel im Einvernehmen mit dem Obersten Rat des Bergwesen, in neue Freischurfbewilligungen erneuert oder getauscht werden, bzw. in Abbaukonzessionen umgewandelt werden, die den Bedingungen dieses Gesetzes Genüge leisten sowie den Normen des zu erlassenden Reglements.

Die Erneuerung oder der Austausch kann nur denjenigen Konzessionären zuerkannt werden, die bis zu einem Termin von zwei Jahren nach Erlassung dieses Gesetzes darum einkommen.

Da, wo der Grundeigentümer das Genußrecht der zu seiner freien und ausschließlichen Verfügung überlassenen Mineralsubstanzen besaß und wo er selbst die betreffende Lagerstätte ausbeutet, wird er ein Vorrecht für die Verleihung eines Freischurfrechtes auf seinen Besitz erhalten. Dieses Vorrecht wird ihm für die Zeit eines Jahres nach dem Rechtskräftigwerden seines Abbaurechtes gewährt.

Zweiter Abschnitt.

Exploitationsarbeiten.

Konzessionen. Art. 247. Die Bergbaukonzessionen, die die Bedingungen des Art. 238 erfüllen und die zum Zeitpunkt der Kundmachung der Konstitution in normalem Abbau standen, werden unter den Bedingungen und für die Dauer, für welche sie erteilt wurden, anerkannt und rechtskräftig, jedoch für keinen längeren Zeitraum als 50 Jahre nach der Verlautbarung der Konstitution.

Art. 248. Bei Bergbaukonzessionen, ausgenommen solche für Bitumina, die bis zum Zeitpunkt der Kundmachung des Gesetzes vom 4. Juli 1924 noch nicht in Abbau genommen wurden, wird eine Frist von fünf Jahren gewährt, um die Grube in den Zustand des normalen Abbaues zu versetzen.

Bei Konzessionen, auf denen bei der Verlautbarung des Gesetzes vom 4. Juli 1924 der Abbau eingestellt war, wird eine Frist von zwei Jahren gewährt, um die Grube wieder in normalen Betrieb zu setzen.

In letzteren zwei Fällen wird die Frist vom Zeitpunkt der Kundmachung des Gesetzes vom 4. Juli 1924 an gerechnet

Diese Fristen können um die gleiche Zeitspanne vom Ministerium für Industrie und Handel im Einvernehmen mit dem Obersten Rat für Bergwesen verlängert werden.

Rechte, welche aus Konzessionen herstammen, auf die obige Fristen angewendet werden können, werden prinzipiell nur dann rechtskräftig, wenn festgestellt wurde, daß sie die Bedingungen des Art. 238 erfüllen.

Wenn im Laufe der bewilligten Frist ein normaler Abbau zustandekommt, werden diese Rechte endgültig für die ganze Zeitdauer des Kontraktes rechtskräftig erklärt, ohne daß jedoch die Zeit von 50 Jahren seit der Verlautbarung der Konstitution überschritten werden könnte.

Die Grundeigentümer. Art. 249. Rechte, die sich auf Grubenbetriebe beziehen, die bei der Verlautbarung der Verfassung schon bestanden und die von den Grundeigentümern ausgebeutet wurden, werden für die maximale Zeitspanne anerkannt, die im zweiten Teil dieses Gesetzes für die betreffende Lagerstättenklasse vorgesehen ist.

Der Grundbesitzer, dessen Terrain bei Erlassung des Berggesetzes vom 4. Juli 1924, bereits konzessioniert war, hat das Recht, falls dieses den Bedingungen des Art. 250 entspricht, und falls die Konzession anerkannt und rechtsgültig erklärt wurde, wenn die Konzession abläuft oder aus einem anderen Grunde erlischt, über sein Terrain für die Dauer die im zweiten Teile dieses Gesetzes für die entsprechende Lagerstättenklasse vorgesehen ist, zu verfügen.

Sein Recht wird bis zum Ablauf dieses Termines gültig sein, unter der Bedingung, daß er der Bergbehörde das Ablaufen der Konzession sowie seine Absicht, von diesem Gesetzesartikel Gebrauch zu machen, bekanntgibt.

Grundeigentümer von Terrains, die im Zeitpunkt der Kundmachung der Konstitution weder konzessioniert noch im Abbau begriffen waren, die aber in einer Gemeinde liegen in deren Gebiet am 1. August 1914 oder später bis zum 4. Juli 1924, ein normaler

Digitized by Google

Abbau auf dieselben Substanzen die sich im Untergrund der fraglichen Terrains befinden bestand, haben das Recht, über ihre Terrains für die im Gesetz für die betreffende Lagerstättenklassen vorgesehenen Zeitdauer zu verfügen.

Wenn der Abbau in der Nähe der Gemeindegrenze stattfindet, genießen auch die Grundeigentümer der Nachbargründe den Vorteil des vorigen Absatzes, deren Terrains in einen Raum bis zu 1000 m von dem der Grenze am nächsten befindlichen Punkt der unterirdischen Arbeiten liegen.

Art. 250. Die im vorhergehenden Artikel den Grundeigentümern zugesprochenen Rechte werden nur dann anerkannt und rechtskräftig, wenn nach den im Zeitpunkt der Kundmachung der Konstitution in Kraft befindlichen Gesetzen, die Lagerstätte der freien und ausschließlichen Verfügung des Grundeigentümers überlassen war.

Verschiedene Bestimmungen. Art. 251. Die Konzessionäre sind verpflichtet, ihre anerkannten und rechtsgültig erklärten Konzessionen in normaler Exploitation zu erhalten.

Sie können die Arbeiten nur mit Bewilligung des Ministeriums für Industrie und Handel, erteilt im Einvernehmen mit dem Obersten Rat des Bergwesen, einschränken oder einstellen.

Die Nichterfüllung dieser Bedingungen, sowie der Bedingung, die prinzipiell anerkannten und rechtsgültig erklärten Konzessionen im Sinne der in diesem Gesetze festgelegter Termine in normale Exploitation zu nehmen, zieht den Verlust der den einzelnen Konzessionären zuerkannten Rechten nach sich.

Diese Entziehung erfolgt durch das Gericht. Der Vorladung vor Gericht wird 6 Monate vorher eine Ermahnung vorangehen.

Die Angelegenheit wird beim Tribunal, das für die Gemeinde der betreffenden Terrains zuständig ist, nach den im allgemeinen Gesetzbuch vorgesehenen Regeln verhandelt.

Gegen den Rechtsspruch kann 10 Tage nach der Mitteilung beim zuständigen Appellgericht Berufung eingelegt werden.

Der Spruch des Appellationsgerichtshofes unterliegt dem Rekursrecht in denselben Terminen.

Die Berufung ist bei der Schriftführung des Gerichtes, das den Rechtsspruch gefällt hat, der Rekurs bei der des Appellationsgerichtes einzureichen. Diese Stellen werden die Berufungen sowie die Akten in dringlicher Form den Instanzen, die zu richten haben, unterbreiten.

Alle Instanzen werden diese Fälle als dringende und bevorzugte behandeln, sowie im beschleunigten Verfahren. Die Entscheidungen werden ohne Oppositionsrecht gefällt.

Art. 252. In den Gebieten, wo bis zur Verlautbarung der Konstitution die Kohle oder andere vorbehaltene Mineralien außer den Bitumina zum Grundeigentum gehörten und in denen sich zu diesem Zeitpunkte eine Grube in normalem Abbau befand, muß der abbauende Eigentümer oder das Unternehmen, im Falle kein begrenztes Abbaufeld vorhanden ist, um diese Grube nach den Regeln dieses Gesetzes ein Grubenfeld legen, auf dem sie ihre Abbaurechte ausüben wollen, ohne fremde Rechte zu verletzen.

Art. 253. Die Konstatierung ausgeführter Arbeiten, die zur Rechtskräftigkeitserklärung berechtigen, geschieht durch die Revierbergbehörde mittels eines Protokolles. Das Rumänische Geologische Institut wird eingeladen werden, über diese Konstatierungen sein Gutachten abzugeben. Die Entscheidung der Anerkennungs- oder der Appellkommission wird dieses Gutachten in Betracht ziehen, und wenn notwendig, kann es durch alle notwendigen Untersuchungen bezüglich dem Resultate der Arbeiten ergänzt werden.

Art. 254. Alle durch Verstreichen der Frist, für welche die Rechte anerkannt wurden, frei gewordenen Terrains gehen mitsamt den darauf befindlichen Einrichtungen, frei von allen Lasten und nach den Normen des vorliegenden Gesetzes in das Verfügungsrecht des Staates über.

Wenn der Grundeigentümer irgend ein Recht auf die Einrichtungen besitzt, kann es der Staat gegen eine gebührende Entschädigung ablösen. Im Falle keines Einverständnisses wird die Entschädigung nach den Art. 65 ff. festgesetzt.

Ein Reglement wird die Gegenstände bezeichnen, die entfernt werden können, ohne den Weiterbetrieb des Abbaues zu verhindern.

Art. 255. Die Konzessionen, die von Privaten zur Ausbeutung von Mineralsubstanzen erteilt wurden, die bis zur Erlassung der Verfassung der freien und ausschließlichen Verfügung des Grundeigentümers überlassen waren sowie die Terrains der Grundeigentümer, wo diese dieselben Mineralsubstanzen ausbeuten, verbleiben unter dem Regime der freien Übertragung bis zum Ende der im zweiten Teil dieses Gesetzes bei den einzelnen Mineralsubstanzen vorgesehenen Maximalzeiten.

Diese Bestimmung findet Anwendung nur auf diejenigen Konzessionen und Terrains, die im Sinne dieses Gesetzes, III. Teil, Kapitel 1 und 2 anerkannt und rechtsgültig erklärt wurden.

Die Bergrechte, die vom Staate vor der Erlassung der Verfassung erworben und die anerkannt und rechtsgültig erklärt wurden, bleiben, was ihre Übertragung anbelangt, den Berggesetzen unterworfen, unter denen sie erworben wurden.

Dritter Abschnitt.

Spezielle Bestimmungen für Bitumina.

a) Konzessionen, die sich in Gemeinden befinden, wo normale Exploitationen zwischen dem 1. August 1914 und dem 4. Juli 1924 bestanden haben.

Konzessionen. Art. 256. Die Konzessionen, die die Bedingungen des Art. 238 erfüllen und die sich im Zeitpunkt der Kundmachung des Berggesetzes vom 4. Juli 1924 oder zwischen 1. August 1914 und dem 4. Juli 1924 in normaler Ausbeutung befanden, werden für die Dauer des Kontraktes anerkannt und

Digitized by Google

rechtskräftig, wobei jedoch die Frist von 50 Jahren seit Verlautbarung der Konstitution für alle in den Konzessionsakten behandelten Bitumina nicht überschritten werden darf.

Die Konzessionen, die noch nicht in Abbau genommen wurden, die aber in Gemeinden liegen, wo bis zum 1. August 1914 oder später bis zum 4. Juli 1924 eine normale Exploitation bestanden hat, werden für die Dauer des Kontraktes, jedoch höchstens auf die Zeitdauer von 50 Jahren nach Erlassung der Verfassung, anerkannt und rechtsgültig erklärt werden.

Art. 257. Die Rechte des abbauenden Konzessionsinhabers werden unter obigen Bedingungen für alle Terrains, die ihm verliehen wurden und die in der Gemeinde liegen, in der sich seine Grube befindet, anerkannt und rechtskräftig werden. Diese Rechte können für die Dauer des Kontraktes anerkannt werden, ohne daß 50 Jahre seit der Verlautbarung der Verfassung überschritten werden dürften.

b) Konzessionen, die sich in Gemeinden befinden, wo vor dem 4. Juli 1924 keine normalen Exploitationen bestanden haben.

Art. 258. Konzessionen, die sich auf Terrains beziehen, die in Gemeinden liegen, wo kein normaler Abbau in der Zeit vom 1. August 1914 und 4. Juli 1924, Datum der Verlautbarung des Berggesetzes bestanden hat, werden nach folgenden Normen für alle in der Konzession festgelegten Bitumina anerkannt und rechtskräftig:

Wenn sie die im Art. 238 enthaltenen Bedingungen erfüllen, wird das Gesuch um Anerkennung zur Erledigung zugelassen. Auf Grund dieser Zulassung wird den Konzessionären eine Frist gestellt, in welcher sie die für die Verwertung der Bodenschätze nötigen Arbeiten durchführen müssen.

Diese Frist wird die Dauer des Kontraktes sein, ohne daß jedoch der Zeitraum von 10 Jahren seit der Kundmachung des Gesetzes vom 4. Juli 1924 überschritten werden dürfte.

Zur Rechtsgültigkeitserklärung können jene Konzessionen nicht zugelassen werden, welche unter die Bestimmungen des Art. 19 des Gesetzes vom Jahre 1904 über die Festsetzung und Bestätigung der Gewinnungsrechte für Erdöl und Erdwachs auf Privatbesitz (Art. 79 des Gesetzes vom Jahre 1913) fallen, ausgenommen der Fall, daß der Konzessionär nicht ausdrücklich erklärt, die Verpflichtung der Bezahlung einer Abgabe auf sich zu nehmen.

Alle diese Konzessionen, die im Sinne dieses Artikels zuerkannt werden, haben dem Staate außer der progressiven Bergabgabe weitere 4% von der Bruttoproduktion zu leisten.

Diese Abgabe wird vom Konzessionsempfänger und vom Konzessionsabgebenden im Verhältnis der ihnen zukommenden Rechte zu leisten sein, auch wenn dies in der Rechtsgültigkeitserklärung nicht ausdrücklich angeführt ist.

Den Teil, den der konzessionsabgebende Teil zu leisten hat, wird vom Staate beim Konzessionär eingehoben werden, der es wieder von dem ersteren im Sinne des Kontraktes gebührenden Teil abziehen darf.

Art. 259. Die endgültige Bestätigung der zur Erledigung zugelassenen Konzessionen geschieht nur, wenn der Konzessionär innerhalb der festgesetzten Frist einen normalen Abbau auf diesen Terrains ins Leben ruft.

Wenn diese Verpflichtung erfüllt wird, können auch die Rechte des Konzessionärs auf andere Terrains, die er in derselben Gemeinde besaß, für die normal abgebauten Substanzen rechtsgültig erklärt werden.

C) Die Grundeigentümer. Art. 260. Die Rechte der Grundeigentümer, die im Zeitpunkt der Kundmachung des Berggesetzes vom 4. Juli 1924 eigene Gruben auf Erdöl oder andere Bitumina besaßen, werden für die Zeitdauer von 50 Jahren vom Zeitpunkte der Erlassung der Verfassung anerkannt und rechtsgültig erklärt werden.

Die Rechte der Grundeigentümer, die ihre Terrains ausbeuten, werden unter obigen Bedingungen für alle Terrains anerkannt, die sie noch in der Gemeinde, in der die Grube liegt, besitzen.

Die Bestimmungen der vorigen Absätze gelten auch ganz für solche Grundeigentümer, die einen normalen Abbau am 1. August 1914 oder nachher bis zum 4. Juli 1924 in Betrieb hatten.

Art. 261. Die Grundeigentümer von Terrains, die im Zeitpunkt der Kundmachung des Berggesetzes vom 4. Juli 1924 weder konzessioniert noch in Abbau befindlich waren, aber die in einer Gemeinde liegen, in der vom 1. August 1914 bis 4. Juli 1924 ein normaler Abbau auf Bitumina in Betrieb war, haben das Recht, über alle Bitumina ihrer Terrains bis zum Verstreichen der im zweiten Teil dieses Gesetzes als Maximaldauer festgesetzten Frist zu verfügen.

Wenn eine Gewinnung in der Nähe der Grenze der Gemeinde stattfindet, finden die Bestimmungen des vorigen Absatzes auch auf Grundeigentümer von Terrains Anwendung, die sich in der Nachbargemeinde in einem Umkreis von 1000 m von der letzten in Ausbeutung befindlichen Sonde oder den letzten produktiven Schacht befinden.

Dieselben Rechte werden auch Eigentümer von Terrains genießen, auf denen eine Gewinnung mittels Schächten stattgefunden hat. Indessen müssen diese bei der Revierbergbehörde eingetragen gewesen sein oder dürfen nicht mehr als 10 Jahre seit der Einstellung der Arbeiten verstrichen sein.

Art. 262. Die Grundeigentümer, die sich in der vom Art. 250 bezeichneten Situation befinden und, falls ihre Terrains im Zeitpunkt der Verlautbarung des Berggesetzes vom 4. Juli 1924, bereits konzessioniert waren, haben das Recht, über die in ihren Terrains vorkommenden Bitumina, nach einem aus was immer für einem Grunde erfolgten Erlöschen der Konzession bis zum Maximum des Zeitraumes zu verfügen, der im zweiten Teil dieses Gesetzes als Konzessionsdauer für Bitumina vorgesehen ist.

Art. 263. Die Bestimmungen der Art. 253 ff. II. Abschnitt gelten auch für Bitumina.

Digitized by Google

Kapitel III.

Diverse Bestimmungen.

Art. 264. Die Bergbaugesellschaften, bei denen die Beteiligungen in Kuxen bestehen und die bei Erlassung dieses Gesetzes bestanden haben, werden unter den Bedingungen, unter denen sie gegründet wurden, weiter bestehen können.

Die Neugründung von solchen Gesellschaften ist unzulässig.

Was kleine Grubenbetriebe (Gold, Silber, Kupfer, Blei usw.) betrifft, die in den westlich gelegenen Bergen und in der Gegend von Baia-Mare von Arbeitern und Kleinbürgern betrieben werden, wird ein spezielles Reglement ausgearbeitet werden, das unter Aufrechterhaltung der gegenwärtigen Arbeitsweise die für eine bessere Verwertung der gewonnenen Produkte nötigen Verfügungen treffen wird.

Die Durchführungsbestimmung dieses Gesetzes wird, was die Anerkennung und Rechtsgültigkeitserklärung anbetrifft, auf alle Bergbauunternehmungen mit Kuxen (Gewerkschaften) des Ardeals und des Banates Anwendung finden, die eine den Lagerstättenklassen II, III, IV, V, VI, VII angehörenden Mineralsubstanzen ausbeuten oder in Konzession haben.

Art. 265. Die Vertreter von nicht Geschäftsfähigen werden für alle auf Bergbaurechte bezüglichen Handlungen durch das Gericht ihres Wohnortes bevollmächtigt.

Art. 266. Gegenstand der Rechtsgültigkeitserklärung ist nur die Festsetzung der im Art. 238 ff. vorgesehenen Rechte, die Grundeigentümer und Konzessionäre dem Staat gegenüber, entgegen den Bestimmungen des Art. 19 der Verfassung besitzen.

Die Beziehungen zwischen den Konzessionären, den Grundeigentümern und anderen Personen bleiben dem gemeinen Recht unterstellt.

Die Konzessionen für Bitumina, deren Rechtsgültigkeitserklärung im Zeitpunkte der Verlautbarung des Berggesetzes vom 4. Juli 1924 nicht verlangt war, sind verpflichtet, ihre Anerkennung und Rechtsgültigkeitserklärung im Sinne dieses Gesetzes zu verlangen.

Das Gesetz über die Regelung und die Rechtsgültigkeitserklärung der Gewinnung von Erdöl und Erdwachs auf Privateigentum bleibt bis zur Anheimfallung der gesamten Lagerstätten des Untergrundes in das Verfügungsrecht des Staates, soweit sie dem Art. 19 der Verfassung nicht widerspricht, in Kraft.

Die Rechtsgültigkeitserklärungen die Konzessionen zum Gegenstand haben, auf Terrains, deren Untergrund im Sinne der Verfassung oder der im Art. 238, Punkt b aufgezählten Gesetze dem Staate gehören, können diesem nicht entgegengehalten werden.

Das Recht, Erdöl oder Erdwachs auf Terrains auszubeuten, für die der Grundeigentümer oder der Konzessionär eine endgültige Rechtsgültigkeitserklärung seiner Ansprüche über diese Substanzen frei verfügen zu dürfen, erreicht hat, bleibt ein reales Sachrecht im Sinne des Gesetzes über die Rechtsgültigkeitserklärungen, solange bis diese Terrains nicht im Sinne des Art. 19 der Verfassung in Staatsbesitz übergehen. Dieses Recht unterliegt der im Konsolidierungs-Gesetze vorgesehenen Veröffentlichung.

Arbeitsbewilligungen zur Ausbeutung des Untergrundes für Terrains, die sich im Zeitpunkt der Verlautbarung des Berggesetzes nicht in Exploitation befunden haben, können nur auf Grund einer Rechtsgültigkeitserklärung mit Exekutionsrecht erteilt werden. Die Konzessionen, die am 4. Juli 1924 anerkannt oder in Verhandlung hiezu waren und die einer Rechtsgültigkeitserklärung nicht bedürfen, sowie die Terrains, die einer Wertminderung durch angrenzende Exploitationen ausgesetzt sind, unterliegen dieser Bestimmung nicht. In diesem Falle können Arbeitsbewilligungen nach einer Untersuchung an Ort und Stelle und auf Grund einer Äußerung des Rumänischen Geologischen Institutes erteilt werden.

Art. 267. Die Gutachten, Appellationen, Vorladungen sowie der allgemeine Arbeitsgang bei den in diesem Gesetz genannten Behörden, erfolgen auf administrativem Wege. Die Verständigung der Kommissionen für Rechtsgültigerklärung und des Kassationsgerichtes erfolgt durch Amtsdiener.

Den Gesuchen um Rechtsgültigkeitserklärung müssen eine Zahlungsbestätigung der Taxe von 1000 Lei beiliegen.

Art. 268. Im Falle, daß die im Konsolidierungsgesetz vorgesehenen Eintragungslisten verloren gingen oder zerstört wurden, und daß die eingetragenen Akten nicht mehr existieren, wird das Eintragungsdatum auf folgende Weise ermittelt:

a) Bei beglaubigten Akten und solchen mit privater Unterschrift und Datum, wird als Eintragungsdatum das Datum der Beglaubigung oder das des Aktes angesehen.

b) Bei Akten mit privater Unterschrift und ohne sicherem Datum wird das Eintragungsdatum durch die Gerichte durch Vorladung der Parteien und mittels der Daten, die sie liefern können, festgestellt. Das diesbezügliche Gesuch wird im Amtsblatt „Moniteur Officiel" und einem Lokalblatt publiziert und im betreffenden Gemeindeamte angeschlagen werden.

Die interessierten Parteien können Einspruch erheben oder ihre Einwendungen bei der für die Entscheidung des Gesuches anberaumten Verhandlung vorbringen.

Die Entscheidung des Gerichtes kann nur im Appellwege binnen 15 Tagen nach erfolgter Mitteilung angefochten werden.

Der Appell kann bei Gericht zu Protokoll gebracht werden. Der Appellgerichtshof wird sein Urteil, gegen das es keine Opposition gibt, binnen 15 Tagen nach erhaltener Übermittlung des Falles fällen.

Art. 269. Alle Bergbau- (Erdöl-) Kontrakte, die die im Dekret Nr. 2447/920 verlangte Genehmigung nicht erhalten haben und die mit der Verlautbarung des vorliegenden Gesetzes (4. Juli 1924) freigegeben wer-

Digitized by Google

den, müssen binnen drei Monaten nach der Kundmachung (4. Juli 1924) in spezielle Bücher für Erdöl eingetragen werden.

Die Übertragung, die in diesem Termin erfolgen wird, hat die Priorität gegenüber allen Übertragungen von Kontrakten, die jünger sind, wie vorliegendes Gesetz und dieselbe Konzession betreffen.

Wenn beim Ministerium mehrere dieselbe Konzession betreffende Kontrakte zur Genehmigung vorgelegt wurden, wird die Priorität nach dem Datum ihrer Einreichung beim Ministerium bestimmt werden, vorausgesetzt, daß sie in obgenannter Frist eingetragen wurden.

Art. 270. Der Oberste Rat für Bergwesen und die durch das vorliegende Gesetz geschaffenen Kommissionen können auch während der Ferien arbeiten.

Art. 271. Den Entscheidungen des Kassationshofes gegenüber, die in Anwendung dieses Gesetzes gegeben werden, gibt es kein Oppositionsrecht.

Art. 272. Die Maschinen, Werkzeuge, alle Apparate und alles andere zum Beschürfen und zum Abbau und zum Verarbeiten der Bergbauprodukte nötige Material der Unternehmungen, die diesem Gesetze unterstehen, sind von jedem Zoll befreit, wenn sie für den eigenen Gebrauch der Unternehmen gebraucht und wenn sie im Lande nicht erzeugt werden. Von diesen Vorteilen können auch die Bohrunternehmungen Gebrauch machen.

Die Befreiung wird von der Generaldirektion des Bergwesens auf Grund der Entscheidung einer Kommission erteilt werden, deren Zusammensetzung im Reglement bestimmt werden wird.

Art. 273. Zur Anwendung der verschiedenen Teile dieses Gesetzes werden vom Ministerium für Industrie und Handel Reglements ausgearbeitet werden, die im Detail seine Prinzipien und seine Bestimmungen entwickeln und erklären werden.

Das Ministerium und alle Bergbehörden müssen längstens binnen 30 Tagen (wenn keine andere Frist vorgesehen wurde) auf alle Anfragen antworten, die in bezug auf Fragen des Berggesetzes an sie gerichtet werden.

Das Ministerium für Industrie und Handel kann zur Erleichterung und Beschleunigung der Formalitäten verfügen, daß die Veröffentlichung der verschiedenen, im Gesetz vorgesehenen Akten in einem anderen verbreiteten Tagesorgan als dem Amtsblatt „Moniteur Officiel" stattfindet. Das Ministerium wird dies durch einen im Amtsblatt zu publizierenden Erlaß festsetzen.

Art. 274. Die Akten und Entscheidungen bezüglich der Erwerbung von Bergbau-Eigentum von Privaten, die der Verfassung, dem Berggesetz in Kraft im Augenblicke ihrer Erwerbung, dem vorliegenden Gesetze, dem Gesetze über die Agrarabkommen von 1907 zur Errichtung von Gemeindeweiden, dem Agrarreformgesetz, dem Ausführungsgesetze über den Artikel 24 des Agrarreformgesetzes im alten Königreich sowie einem Gesetze, Dekret-Gesetze, Vereinbarungen oder internationalen Vereinbarungen, die dem Staate das Besitzrecht auf den Untergrund zusprechen, sind nichtig. Ebenso Akten, die sich auf ein Berggut beziehen, das unter allen Umständen dem Staat gehört.

Die Behörde wird von Amts wegen oder auf Verlangen von Jedem, vom Gerichte verlangen, die Ungültigkeit dieser Akten festzulegen.

Was nun die Rechtsgültigkeitserklärungen anbelangt, die im Gegensatz zum Gesetze vom 4. Juli 1924 erreicht wurden, so kann das Ministerium für Industrie und Handel ihre Überprüfung innerhalb eines Jahres nach Verlautbarung dieses Gesetzes verlangen, wenn erwiesen sein sollte, daß Unregelmäßigkeiten vorgekommen sind oder daß bei Vertretung des Standpunktes des Staates nicht alle entsprechenden Mittel benützt wurden.

Art. 275. Erdölgesellschaften, die auf Grund des Berggesetzes vom 4. Juli 1924 vom Staate Freischurfbewilligungen oder Exploitationskonzessionen erhalten haben, können in den ersten 6 Monaten nach Verlautbarung dieses Gesetzes, die Angleichung der Bedingungen der respektiven Lastenhefte mit den Bestimmungen des vorliegenden Gesetzes verlangen.

Art. 276. Alle Gesetze, Dekrete, Reglements, Erlässe, Verfügungen oder andere Bestimmungen, die im Gebiete Rumäniens in Kraft sind, und deren Bestimmungen diesem Gesetze entgegengesetzt sind, sind ungültig.

Digitized by Google

Motivenbericht zum neuen rumänischen Berggesetz.

Der rumänische Minister für Industrie und Handel, Herr Virgile Madgearu, hat folgenden Motivenbericht zum neuen rumänischen Berggesetz gegeben:

Ich habe mich bei der Frage der Änderungen, die an dem bestehenden Berggesetze erfolgen sollten, von dem Resultate der Untersuchungen über das alte Berggesetz des Jahres 1924 leiten lassen. Die Resultate dieser Untersuchungen waren solcher Natur, daß sie eine radikale Änderung des Systems verlangten.

Dies ist in Gestalt von Zusätzen zum alten Gesetze geschehen, und unter Achtung der Verfassung die eine Nationalisierung der Bergschätze vorsieht, unterbreiten wir nun dem Parlament ein vollkommen geändertes Berggesetz. Wenn wir das Ziel, das dem Gesetzgeber im Jahre 1924 vorschwebte, sowie die erreichten Resultate analysieren, so verstehen wir es, wie notwendig es war, eine neue Formel für die Bergpolitik des Staates zu finden.

Der Gesetzgeber des Jahres 1924 hat folgende drei Grundsätze zu verwirklichen gesucht:

1. Eine Verwertung der Lagerstätten unter den bestmöglichen Bedingungen zu erzielen.

2. Die nationale Wirtschaft mit Hilfe aller nationalen Produktionsfaktoren zu entwickeln und einen Raubbau an derselben zu verhindern.

3. Die nationalen Wirtschaftsinteressen auf den internationalen Märkten zu verteidigen.

Was nun den ersten Punkt anbelangt, so hätte der Gesetzgeber sich darauf beschränken sollen, die Rechte, die der Staat durch den Artikel 19 der Verfassung, also durch die Nationalisation der Bodenschätze erhielt, zu verteidigen.

Das Berggesetz von 1924 hat einerseits diese durch die Verfassung gezogenen Grenzen weit überschritten, anderseits jedoch nichts getan, um durch Anlegung eines genauen Katasters die Trennung der staatlichen und privaten Rechte durchzuführen.

Außerdem hat das Berggesetz nichts vorgesehen, um die Exploration unserer Bodenschätze zu fördern, so daß selbst die Urheber dieses Gesetzes in den letzten Zeiten über das Abnehmen der Vorräte an Bergschätzen bestürzt waren.

Was nun den zweiten Punkt anbelangt, so hat sich die Verteidigung unserer nationalen Wirtschaftsinteressen auf eine Serie von aggressiven nationalistischen Maßregeln beschränkt und war daher vollkommen wirkungslos.

Darunter fallen auch die bekannten Privilegien, die den rumänischen Bergbaugesellschaften mit Nominalaktien zuteil wurden. Die Resultate zeigen, daß diese Verwaltungsart keineswegs für die nationale Wirtschaft günstig war, im Gegenteil, nachdem die Aktien auf Namen lauteten, wurde eine Entwicklung der Gesellschaften verhindert und dadurch der rumänische Aktionär geschädigt.

Was nun die gegenwärtige Lage anbelangt, so kommen wir, wenn wir die Erdölgesellschaften in folgende drei Gruppen einteilen:

A. Gesellschaften mit rumänischem Kapital,

B. Gesellschaften mit ausländischem Kapital,

C. Gesellschaften mit gemischtem Kapital,

zu folgenden Produktionsresultaten:

	Gruppe A		Gruppe B		Gruppe C	
Jahr	Tonnen	Prozent	Tonnen	Prozent	Tonnen	Prozent
1925	703 956	30,6	934.047	40,10	678 501	29,3
1926	921.349	28,4	1,136 116	35,00	1,183.864	36,6
1927	995.548	27,2	1,268 808	34,09	1,396 804	37,9
1928	1,040.840	14,5	1,754.180	41,05	1,480 980	34,00

Der einzige Erfolg dieser aggressiven nationalistischen Erdölpolitik war der, daß im ausländischen Kapital ein gehässiger Geist gegen unser Land geweckt wurde.

Was die rumänischen Gesellschaften anbelangt, so konnten ihnen diese Privilegien nur eine kümmerliche Existenz sichern und keineswegs ihre großzügige Entwicklung herbeiführen.

Was nun die dritte Frage, die der Verteidigung der nationalen Interessen am Weltmarkt anbelangt, so hatten wir in Wirklichkeit einen Verlust, den wir auf die Hälfte des Wertes der exportierten Mineralölprodukte schätzen müssen. Dies ist darauf zurückzuführen, daß uns einerseits die Mithilfe der internationalen Handelsorganisationen fehlten, und daß anderseits das ausländische Kapital aus Mißstimmung über das früher Erwähnte uns die ausländischen Märkte verschloß.

Als Resultat dieser Erwägungen haben wir nun nach neuen Grundsätzen gesucht, um unsere staatliche Erdölpolitik günstiger zu orientieren und werden wir im neuen Berggesetz folgenden Gesichtspunkten Geltung verschaffen:

1. Die Eigentumsrechte des Staates präzisieren und ohne Verzug einen Bergkataster schaffen.

2. Die Bergschätze möglichst einer Verwertung zuführen, und zwar durch Unterstützung und Aneiferung der Erforschung der nicht bekannten Terrains. Dadurch, daß wir die Möglichkeit einer raschen Erschöpfung der Lagerstätten aufhalten, werden wir eine ruhige Entwicklung gewährleisten.

3. Das ausländische Kapital gleichzustellen, so wie es durch das Gesetz der wirtschaftlichen Abhängigkeit der Völker verlangt wird, und hoffen wir, dadurch unsere nationalen Schätze durch Anschluß derselben an den Weltmarkt einer Ausbeutung zuzuführen. Um eine Mitarbeit zwischen

Digitized by Google

der nationalen Arbeit und dem ausländischen Kapital herbeizuführen, überlassen wir der freien Wahl der Kapitalisten jene Elemente, die ihr persönliches Vertrauen genießen müssen (Generaldirektor, technischer Direktor, administrativer Direktor, geschäftsführender Verwaltungsrat) sowie 25% des übrigen Personals. Was nun die verbleibenden drei Viertel des höheren und niederen technischen, administrativen und kommerziellen Personals anbelangt, so ist die Beschäftigung von Rumänen vorgeschrieben.

Wir glauben, daß durch dieses Regime eine Inbesitznahme unserer Bodenschätze durch ausländische Finanzmächte nicht zu befürchten ist. Zwischen den großen ausländischen Erdölgesellschaften besteht bekanntlich ein scharfer Konkurrenzkampf; außerdem hat sich der Staat durch das Recht der Verleihung und der Auswahl der Schürfer alle notwendigen Freiheiten bewahrt, um dem höheren Interesse des Landes dienlich sein zu können.

4. Vor allem den Inlandskonsum zu gewährleisten. Von diesem Grundsatz ausgehend, haben wir den Inlandshandel freigegeben.

Wir wollen noch betonen, daß die Kartelle, Syndikate und Handelsorganisationen dem neuen Industriegesetz unterliegen, das wir in der nächsten Legislaturperiode vorlegen werden. Wir glauben, daß der Grundsatz des geregelten freien Handels besser unserer nationalen Wirtschaft entspricht, als die nicht durchführbare Drohung eines Inlandsmonopols.

5. Die Interessen der reinen Produzenten, die keine Raffinerien besitzen, und unter denen sich auch der Staat befindet, zu schützen. Wir nehmen für den Staat das Recht in Anspruch, Rohöl auszuführen. Wir geben dasselbe Recht den reinen Erdölproduzenten, falls eine gemischte Kommission erklären sollte, daß die Kapazität unserer Raffinerien zu gering ist, um das produzierte Erdöl auf rationeller Basis zu verarbeiten.

Wir beabsichtigen nicht, den Export von Rohöl zu begünstigen, wir wollen aber den Produzenten vor Ausbeutung schützen.

6. Als letzten Grundsatz haben wir die Überführung der Ölleitungen in die Verwaltung des Staates und in sein endgültiges Eigentum vorgesehen. Die Organisation der staatlichen Pipe-lines wird natürlich die eines kommerzialisierten Staatsbetriebes sein.

Um eine Idee der Struktur des neuen Gesetzes zu geben, wollen wir hier einige Bestimmungen der Art der Schürfungen und der Exploitation angeben. Die Änderungen sind ausschließlich auf Grund der bis zum heutigen Tage gemachten Erfahrungen erfolgt.

Seit 1927 wurden 1390 ha konzessioniert in Form von Freischürfungen. Dies war ein schwerer Fehler, da ein großer Teil dieser Perimeter sich in der unmittelbaren Fortsetzung oder Umgebung ausgebeuteter Erdölfelder befunden hat.

Man hätte diese fast sicheren Reserven direkt als Exploitationen konzessionieren sollen, und so wären die Gesellschaften gezwungen worden, wirklich noch nicht erkannte Gebiete zu beschürfen.

Diejenigen, die diesen Fehler begangen haben, erkennen heute, daß, wenn es dem Staate nicht gelingen sollte, jährlich 200 ha der Terrains, die ihm gehören, der Exploitation zuzuführen, die Produktion nicht in der heutigen Höhe erhalten werden kann.

Diese Feststellungen haben uns dazu geführt, das folgende Regime einzuführen:

Die Reserven an Staatsterrain werden eingeteilt in: sicher Öl führende, wahrscheinlich Öl führende und möglicherweise Öl führende.

Der Staat wird die Zonen der ersten beiden Kategorien abgrenzen, und diese werden seine Reserven bilden, und zwar derart, daß sie durch die benachbarten Exploitationen keinerlei Wertminderung erfahren können. Diese Zonen bilden die Dauerreserve, die nur auf Grund eines besonderen Gesetzes ausgebeutet werden darf. Die anderen Reserven werden im Maße ihrer Konzessionierung ausgebeutet werden.

Schurferlaubnisse werden daher in der Zukunft nur auf den möglicherweise erdölführenden Zonen, also auf wirklich unbekannten Terrains, erteilt werden.

Die Schurfperimeter betragen 400 bis 1000 ha.

Der Schürfer wird das Recht auf 30% des beschürften Terrains erhalten, falls dasselbe 200 ha nicht überschreitet, sowie 25% von jeder 200 ha überschreitenden Fraktion. Der Rest bildet die Staatsreserve. Die Exploitationsperimeter betragen 40 ha. Diese Perimeter werden nicht mehr wie in der Vergangenheit willkürlich zuerkannt werden, sondern auf Grund einer öffentlichen Versteigerung, deren Ausgangspunkt die durch das Gesetz vorgesehene Staatsabgabe bilden wird.

Außerdem wird jeder Konzessionär eines Perimeters von 40 ha verpflichtet sein, zugunsten des Staates auf einem unbekannten Terrain und auf einer ihm vorgeschriebenen Stelle einen Pionierschacht niederzubringen. Sollte dieser Schacht fündig sein, so hat der Schürfer Anrecht auf einen neuen Perimeter von 30 ha.

Was nun den dritten Teil des Gesetzes, der die Anerkennung und Rechtsgültigkeitserklärung der erworbenen Rechte betrifft, so will ich mich ganz kurz fassen.

Wir haben die durch das Berggesetz von 1924 festgelegten Anordnungen weder erweitert noch eingeschränkt, obzwar dieses Gesetz die durch die Verfassung gezogenen Grenzen überschritten hatte. Wir sind davon überzeugt, daß das Parlament eine weitere Ausdehnung dieser Rechte nicht anerkennen würde, da dies einen direkten Vorstoß gegen unsere Verfassung bedeuten würde.

Digitized by Google

Statistische Daten über die rumänische Erdölindustrie.

Die Erdölproduktion Rumäniens von 1857—1928.*)

Die Produktionen (in Tonnen à 1000 kg) sind nach Distrikten geordnet. Den Distrikten gehören nachfolgende Ölfelder, ihrer Bedeutung im Jahre 1928 nach geordnet, an:

Distrikt Prahova: Moreni, Chiciura-Gropi-Tontesti, Ceptura, Runcu-Scorteni, Tintea, Bustenari-Calinet-Grâusor, Baicoi, Campina, Filipesti de Padure, Bordeni-Recea, Copâcêni, Udresti, Draganeasa, Matita-Pacuresti, Boldesti.

Distrikt Dambovitza: Gura-Ocnitei, Ochiuri-Razvad, Gorgota, Colibasi-Resca, Glodeni.

Distrikt Buzau: Policior-Arbanasi, Sarata-Monteoru.

Jahr	Prahova	Dambovitza	Buzau	Bacau	Maramuresh	Rumänien
1857	220	55	—	—	—	275
1858	330	165	—	—	—	495
1859	330	275	—	—	—	605
1860	385	715	—	88	—	1.188
1861	440	1.100	—	863	—	2.403
1862	550	1.100	—	1.576	—	3 226
1863	660	1.650	—	1.576	—	3.886
1864	825	2.200	—	1.566	—	4.591
1865	1.100	2.750	—	1.567	—	5.426
1866	1.100	3.300	—	1.515	—	5.915
1867	1.725	3.630	—	1.715	—	7.070
1868	1.989	3.850	—	1.861	—	7.700
1869	2.248	3.980	—	1.912	—	8.140
1870	1.100	3.850	5.120	1.579	—	11.649
1871	1.608	3.750	5.467	1.695	—	12.520
1872	1.650	2.500	7.478	1.062	—	12.690
1873	2.750	2.200	7 518	2.000	—	14.468
1874	1.550	2.800	7.800	2.200	—	14.350
1875	1.600	3.000	8.200	2.300	—	15.100
1876	1.780	3.250	7.700	2.750	—	15.480
1877	1.800	3.200	7.600	2.500	—	15.100
1878	2.100	2.900	7.500	2.700	—	15.200
1879	2.500	3.100	6.900	2.800	—	15.300
1880	2.900	2.900	7.100	3.000	—	15.900
1881	3.500	3.000	7.400	3.000	—	16.900
1882	5.400	3.500	7.000	3.100	—	19.000
1883	5.700	3.500	6.900	3.300	—	19.400
1884	15.600	3.700	7.000	3.000	—	29.300
1885	12.800	3.600	7.500	3.000	—	26.900
1886	9.300	4 250	7.000	2 900	—	23.450
1887	9.500	5.000	8.000	2.800	—	25.300
1888	8.900	9.500	8.400	3.600	—	30.400
1889	10.500	15.000	10.100	5.800	—	41.400
1890	10.300	25.000	11.000	7.000	—	53.300
1891	11.500	38.000	10.500	7.900	—	67.900
1892	16.000	47.000	11.000	8.500	—	82.500
1893	17.000	35.000	9.500	13.000	—	74.500
1894	26 000	18.000	9.250	16.500	—	70.550
1895	37.140	15.440	9.040	18.380	—	80.000
1896	40.880	14.650	9.020	17.020	—	81.570
1897	69.300	15.500	7.000	18.200	—	110.000
1898	129.230	19.250	11.850	19.670	—	180.000
1899	187.100	23 000	18.900	21.000	—	250.000
1900	172.000	29.000	24.000	25.000	—	250.000
1901	233.000	17.000	6.000	14.000	—	270.000
1902	259.000	33.000	5 000	13.000	—	310.000
1903	345.912	22 469	5.921	10.000	—	384.302
1904	455.354	26.234	8.828	10.145	—	500.561
1905	568.209	24.703	12.904	8 974	—	614.790
1906	846.189	20.142	11.680	9.080	—	887.090
1907	1,077.671	32.314	9.927	9.185	—	1,129.097
1908	1,095.821	26.272	10.768	14.866	—	1,147.727
1909	1,222.496	30.288	25.389	19.084	—	1,297.257
1910	1,245.421	43.295	39.717	23.974	—	1,352 407
1911	1,385.118	69.077	63.199	27.453	—	1,544.847
1912	1,614.701	74.316	87.271	28.473	—	1,804.761
1913	1,678.153	41.583	125.722	40.161	—	1,885.619
1914	1,536 527	49.168	148.415	49.837	—	1,783.947
1915	1,431.292	100.824	112.098	28.931	—	1,673.145
1916	737.073	72.075	57.045	32.801	—	898.994
1917	579.927	55.298	31.616	57 389	—	724.230
1918	678.088	171.198	68.635	50.690	—	968.611
1919	690 162	135.769	48.694	45.812	51	920 488
1920	805.722	124 931	57.045	45.744	90	1,034.138
1921	869.700	164.960	90.163	38.417	75	1,163 315
1922	1,055 581	179.156	92 298	38.730	65	1,365.830
1923	1,076.875	306.641	90.163	41.970	66	1,515.658
1924	1,475.503	225.840	101.450	48.438	72	1,851.303
1925	1,849.254	301.703	115.206	50.281	60	2,316 504
1926	2,265.963	800.451	120.890	53.993	32	3,241.329
1927	2,470.394	1,008 836	115.685	66.437	6	3,661.360
1928	3,011.116	1,074.397	112.512	70.516	—	4,268 541

*) Moniteur du Petrole Roumain 6/1929.

Rumäniens Erdölproduktion vom Dezember 1928 bis Februar 1929.

(an.) In der Februar-Produktion ist ein Rückgang zu verzeichnen, der teilweise auf die abnormen Witterungsverhältnisse, teilweise auf die geringere Anzahl von Tagen zurückzuführen sein dürfte. Nachstehend die Verteilung auf die einzelnen Distrikte und Ölfelder:

Distrikt Prahova:

Ölfeld	Dez. 1928	Jän. 1929	Febr. 1929
	Kilogramm		
Moreni	140,587.739	135,592.398	106,175.542
Chiciura—Gropi—Tonteşti	44,842.874	45,906.101	32,786.389
Runcu—Scorţeni	21,777.794	20,039.899	19,167.723
Buştenari—Calinet—Granso	8,315.376	8,772.868	7,456.589
Bordeni—Recea	788.861	742.331	649.182
Băicoi	6,711.714	5,978.940	4,847 343
Tintea	8,691.715	9,094.135	7,767.605
Câmpina	6,335.876	6,323.188	5,706.267
Ceptura	50,718.200	58,314.694	41,101.073
Filipeşti de Pădure	884.900	588.000	375.200
Păcureţi	119.449	113.060	97.850
Drăgăneasa	35.400	58.500	55.100
Copăceni	569.210	369.380	300.000
Udreşti	206.000	156.000	123.000
Boldeşti	45.300	462.204	454.750
Piscuri	—	—	4,660.000
Zusammen	290,629.908	292.511.698	231,732.613

Digitized by Google

Distrikt Dâmboviţa.

Ölfeld	Dez. 1928	Jän. 1929	Febr. 1929
	Kilogramm		
Gura Ocniţei	51,994.233	44,156.560	40,164.058
Ochiuri	47,532.710	44,238.264	39,071.205
Gorgota	599.730	266.040	252.590
Colibaşi— Reşca	14.000	14.200	13.200
Glodeni	5.000	5.000	10.000
Zusammen	100,395.673	88,680.004	79,511.053

Distrikt Buzău.

Ölfeld	Dez. 1928	Jän. 1929	Febr. 1929
	Kilogramm		
Policiori —Arbănaşi	8,288.600	7,596.700	6,075.700
Sărata	553.000	556.000	299.700
Zusammen	8,841.600	8,152.700	6,375.400

Distrikt Bacău.

Ölfeld	Dez. 1928	Jän. 1929	Febr. 1929
	Kilogramm		
Zemeş	1,732.300	1,660.000	1,408.300
Solonţi	1,187.400	1,141.000	991.730
Stăneşti	1,534.290	1,498.410	1,349.320
Moineşti	1,476.300	1,360.800	1,079.700
Câmpeni	78.100	60.000	64.000
Tescani	125.305	128.207	120.414
Tazlău	112.000	92.700	90.300
Zusammen	6,256.515	5,940.847	4,904.764

Schließlich zum Vergleiche noch die Monatsproduktionen der letzten Jahre:

	1926	1927	1928	1929
	Tonnen			
Jänner	225.286	261.848	306.045	395.329
Februar	225.326	248.828	303.449	322.722
März	248.335	289.119	353.315	—
April	243.513	295.276	354.858	—
Mai	283.826	334.105	349.472	—
Juni	281.326	326.793	337.011	—
Juli	298.825	327.555	361.238	—
August	285.458	317.660	374.640	—
September	297.041	302.668	356.222	—
Oktober	301.744	327.440	373.014	—
November	275.201	314.250	388.866	—
Dezember	276.998	314.233	406.123	—
	3,242.879	3,659.775	4,265.194	718.051

Die Februarproduktion entspricht einer Produktionssteigerung gegen den Februar des Vorjahres um 6,3%.

Die Erdölproduktion Rumäniens im Februar 1929.

(an.) Nachstehend die Ziffern für die Februar-Produktion, die insgesamt 322.722 t beträgt, nach Gesellschaften geordnet:

	Feb. 1929 Produktion in	Jän. 1929 Produktion in	Bohrtätigkeit in m
	Tonnen		
Steaua Română	50.467	60.644	2.780
Astra Română	46.477	60.251	3.112
Sirius	25.216	25.447	1.346
Concordia	27.409	34.005	333
Româno-Americană	31.393	27.229	1.932
Petrolul-Carpaţilor	—	15.103	—
Creditul Minier	28.811	32.777	1.114
Unirea (Phœnix Oil & Tr. Co.)	32.517	33.485	838
I. R. D. P.	17.801	23.857	382
Gruppe „Petrolul-Românesc“	13.538	20.174	372
Colombia	10.912	14.209	530
Foraky Românească (Beteilg.)	7.841	14.615	155
Româno-Africană (inkl. Bet.)	3.728	6.399	203
Sondrum	5.320	6.264	72
Starnaphta	3.665	4.452	39
Craiova	3.554	3.910	—
Româno-Belgiană de Petrol	3.646	5.590	355
Sondajul	—	3.085	—
Petrol-Block (inkl. Beteilig.)	2.100	2.600	—
Subsolul Român	2.577	2.807	—
Dacia Rom. Petr. Synd., Ltd.	1.523	1.873	—
Petrolmina	3.483	3.930	—
Prahova (inkl. Beteiligungen)	1.832	2.343	224
România Petroliferă (inkl. Bet.)	2.053	2.070	—
Danube Oil Trad. Co., Ltd.	1.065	1.206	184
Foraj-Lemoine (Beteiligung.)	1.113	1.113	609
Sospiro	487	605	—
Victoria	740	864	—
Inter Omnium Petrolifer	814	647	—
Société Royale de Pétrole	452	667	—
Mirafor	482	—	—
Telega-Moreni (Comp. de Petr. de Moreni)	351	663	—
Petrolul	424	654	—
Duplex	589	992	—
Minerva (inkl. Beteiligung)	338	600	—
Naphta Română	—	369	—
Cometa	538	519	—
Gallianaphta	351	501	8
Geonafta	353	460	27
Măceş	317	331	—
Soarele	294	294	—
Apollo (inkl. Beteiligung)	307	341	—
Franco-Română („Prospero“)	156	177	—
S. I. M. C. O. (inkl. Beteil.)	103	100	—
Soc. de Petrol Român (inkl. Beteiligung)	69	77	—
Forajul	112	60	11
Romolea	—	867	—
Nationala Minieră	59	59	—
Italo-Română	64	60	—
Renaşterea Română	88	90	71
Oleonafta	45	44	—
Coroana Română	50	40	—
Medusa	40	44	—
Băicoi Petroleum Co. Ltd.	33	40	—
Stella Petroliferă	5	32	—
Petrol-Latina	38	39	—
Pallas	33	36	—
Omega	40	46	—
Luteţia Română	33	30	—
Interpr. Petr. I. Grigorescu	13	14	—

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W. 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9. Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

„Shell-Floridsdorfer" Mineralölfabrik

Wien I, Shell-Haus, Kolowratring 14

SHELL

Petroleum **Benzine**

Schmieröle

für alle Verwendungszwecke

Autoöle

Zylinderöle

Staufferfette

Paraffin **Kerzen**

Depots
in allen größeren Orten Österreichs

LATZEL & KUTSCHA

Wien XVIII, Gentzgasse Nr. 166 Telephon Nr. A 15-4-53 und A 15-4-65

Tiefbohrungen

Brunnen- und Pumpenbau

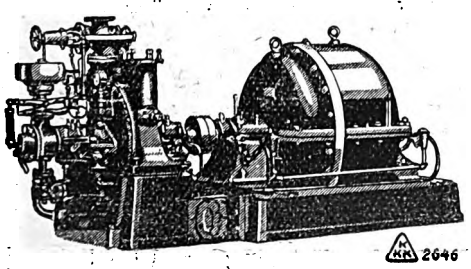
Wasserbeschaffung-Röhrengroßhandel

Aktiengesellschaft

Kühnle, Kopp & Kausch

Frankenthal 63 (Pfalz)

Älteste Spezialfirma Deutschlands für Turbo-Gebläse



2646

Dreika-Turbo-Gassauger

Spezialkonstruktion für Absaugung und Verdichtung von Kokereigasen für Nebenprodukten-Gewinnungsanlagen

Konverter- und Hochofengebläse

Vertretung für Österreich: Ing. Leo Rosenthal, Wien XIX, Kreindlgasse Nr. 1

Digitized by Google

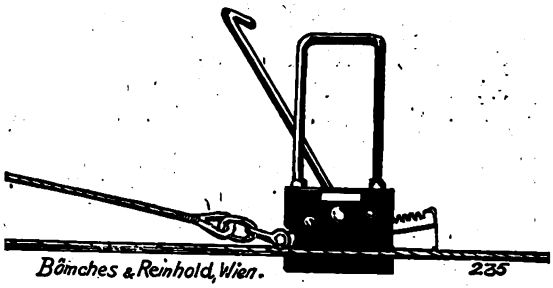
Der verbrannte Motor

überzeugt Sie, daß die Abschmelzsicherung keine Sicherung des Motors ist, sondern nur eine Sicherung der Leitungsanlage. Eine vollkommene Sicherung des Motors ist nur der tausendfach bewährte Klöckner-Motorschutzschalter.

Liste 14-04 auf Wunsch.

F. KLÖCKNER - KÖLN-BAYENTHAL

Seilgreifer für Verschubseilbahnen.



Im Winter

28/29

haben sich unsere Rangieranlagen mit Zugseil bei den großen Schneemassen vorzüglich bewährt. Besser als Lokomotiven, Elektro- und Benzin-Traktoren.

Angebote, Auskünfte kostenlos

Bömches & Reinhold, Wien

IX, Rossauerlände 23 o. Fernspr. A 11-308 u. A 10-6-95

Gegründet 1906
Viele hundert Förderanlagen ausgeführt..

ORIGINAL

CRAELIUS

SCHURFBOHRMASCHINE

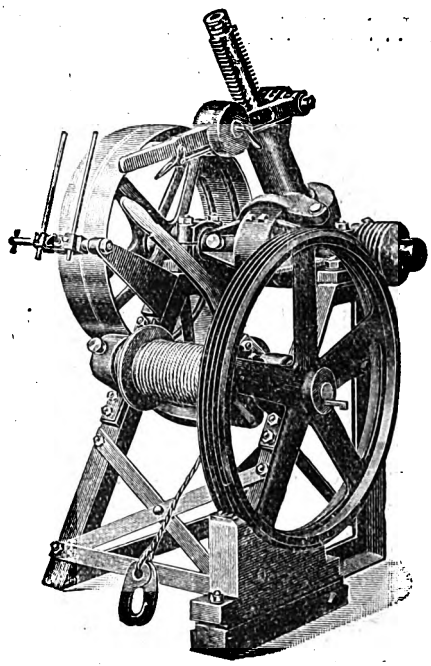
GEEIGNET:
ZUM BOHREN IN JEDEM GEBIRGE, NACH JEDER RICHTUNG ÜBER UND UNTER TAGE.

Für Handantrieb und motorischen Antrieb jeder Art.

Typen bis 300, 600 und 1000 m Tiefe, ohne und mit Zahnradhaspel oder Friktionsförderhaspel und mit weitgehendster Touren-Regulierung.

Bohrkronen aller Art, Bohrgestänge, Futterrohre, Pumpen, Antriebsmotore, sowie sämtliches Zugehör. Sondererzeugnis: Craelius für Straßengrund-Untersuchung.

Unsere mehr als 30-jährige Erfahrung und viele Hundert Zeugnisse geben beste Gewähr für einwandfreie Konstruktion und gediegenste Ausführung.



ERZEUGT NUR

LANGE, LORCKE & CO

DRESDEN A-1. SCHLIESSFACH 68.

WIENER BÜRO: WIEN III.

VORDERE ZOLLAMTSSTRASSE 11/5.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz Wien. XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Hiezu Beilage „Stahlbau-Technik“ Nr. VII.

MONTANISTISCHE ⚒ RUNDSCHAU ⚒

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

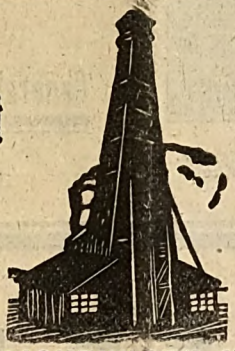
VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 14 | 16. Juli 1929 | XXI. Jahrg., Nr. 14

Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15



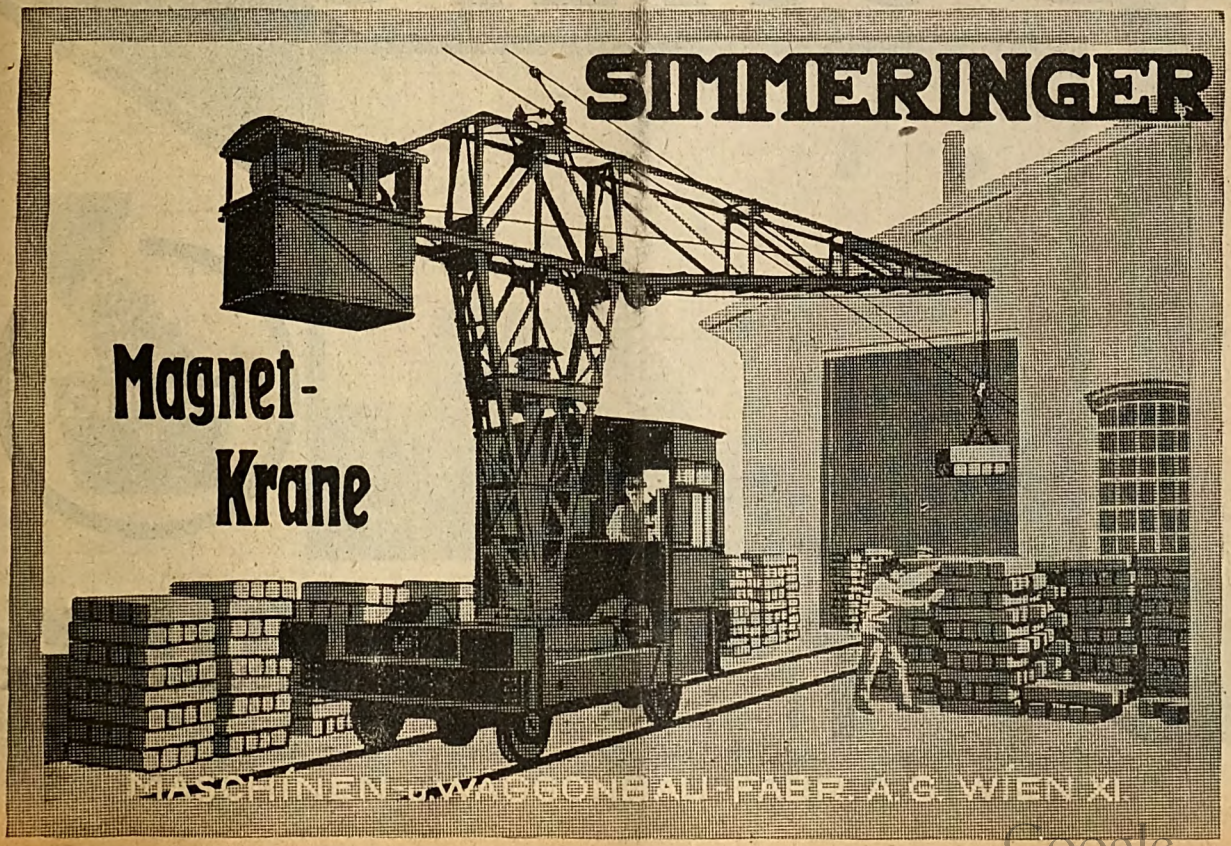
TIEFBOHRWERK
TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)

Ausführung
von Tiefbohrungen

Vermietung
von Bohranlagen

Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

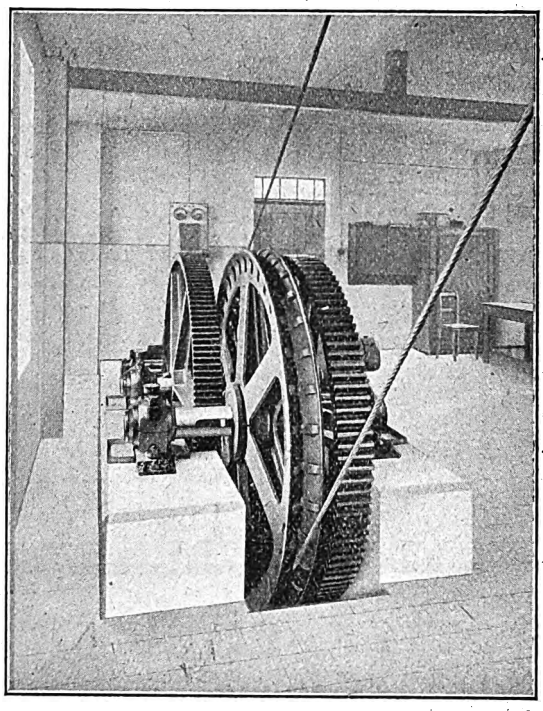
SIMMERINGER



Magnet-
Krane

MASCHINEN- UND WAGGONBAU-FABR. A. G. WIEN XI.

Digitized by Google



Antrieb der Seilbahn auf dem Wenzel-Schacht in Teplitz.
Durchmesser der Scheibe 1750 mm, Seilzug 2000 kg.
Geschwindigkeit 1,2 m/Sek.

SKODAWERKE

Karlík'sche Greiferseilscheibe

zum Antrieb von Seilbahnen

(in allen Staaten patentiert)

VORTEILE:

Einfache Disposition ohne Gegenscheiben, Raumersparnis, tadelloser Betrieb selbst bei plötzlicher Überlastung, lange Lebensdauer des Seiles, Erzielung von höchsten Zügen (bis 12.000 kg).

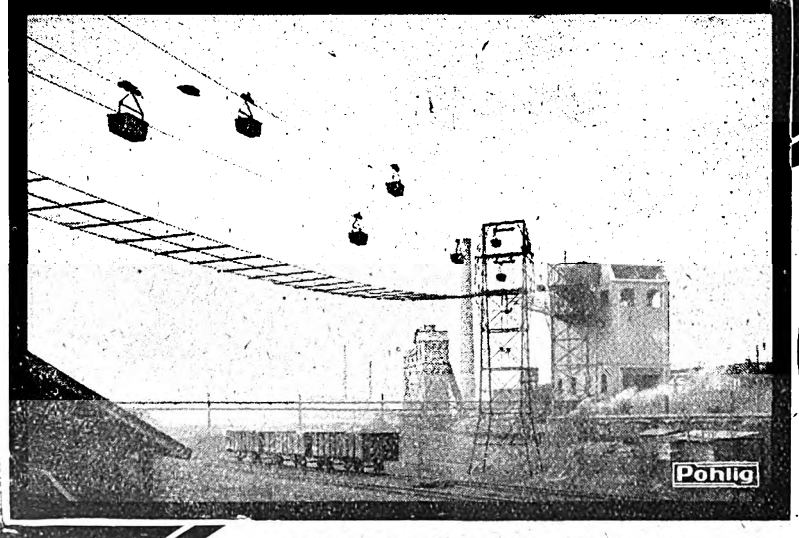
Normale Durchmesser 1000, 1250, 1500, 1750 und 2000 mm.

Binnen 2 Jahren wurden über 40 Seilscheiben geliefert.

General- und kommerz. Direktion: PRAG.

Repräsentanz für Österreich:
Wien I, Kantgasse 3.

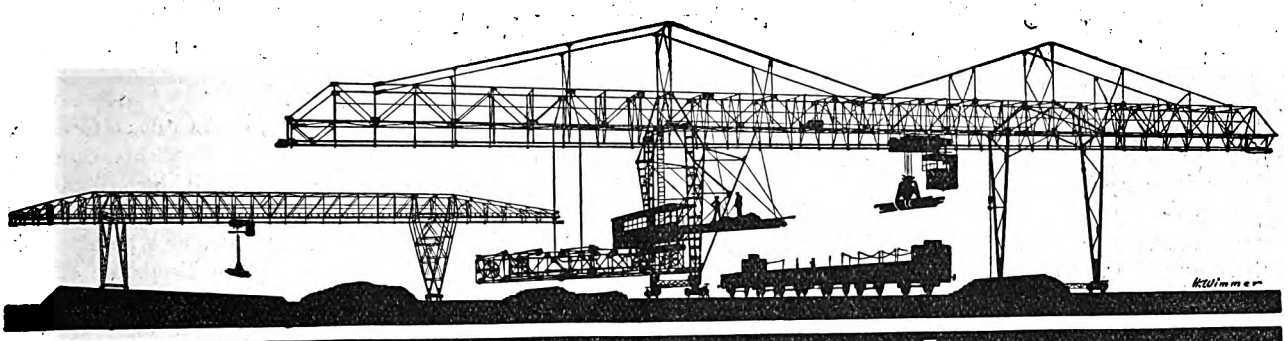
POHLIG



Kohlen-Seilbahn. Stundenleistung 200 Tonnen.

J. POHLIG GES MBH WIEN V/1
HAMBURGERSTR. 10

Digitized by Google



WAAGNER-BIRÓ A.G.
WIEN GRAZ

Aufbereitungsversuche mit ungarischen Braunkohlen.

Von Professor Josef Finkey, Sopron (Ungarn).

(Fortsetzung zu Seite 260.)

Nach diesem Prinzip kann man die untersuchten Kohlen folgendermaßen einteilen:

Gruppe I. Braunkohle von Dorog aus dem Oberoligozän; Braunkohle von Nagybátony aus

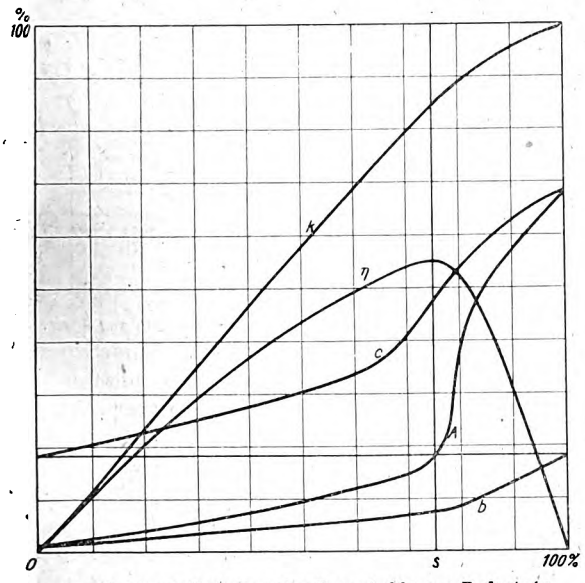


Abb. 20. Waschdiagramm der Braunkohle aus Radostyán.

der ärarischen Grube; Braunkohle von Radostyán aus dem Wiesner-Flöz; Braunkohle aus Királd.

Gruppe II. Mit Bergen verwachsene Braunkohle aus Tatabánya (Totis); schiefrige Braunkohle aus Baglyasalja; Braunkohle aus Brennberg.

Gruppe III. Braunkohle von Tokod aus dem Liegendflöz; schiefrige Braunkohle aus Dorog; Braunkohle von Kisterenye aus dem Chorin-Revier; Braunkohle von Diósgyör aus dem Baross-Schacht; Braunkohle von Pereces aus dem Neu-Schacht; Braunkohle aus Ormospuszta.

Gruppe IV. Braunkohle von Tokod aus der Liegendbank; schiefrige Braunkohle aus Somlyó.

Gruppe V. Brennschiefer aus Tatabánya; mit Bergen stark verwachsene Braunkohle aus Tokod; Braunkohle aus Pilisvörösvár; Brennschiefer aus

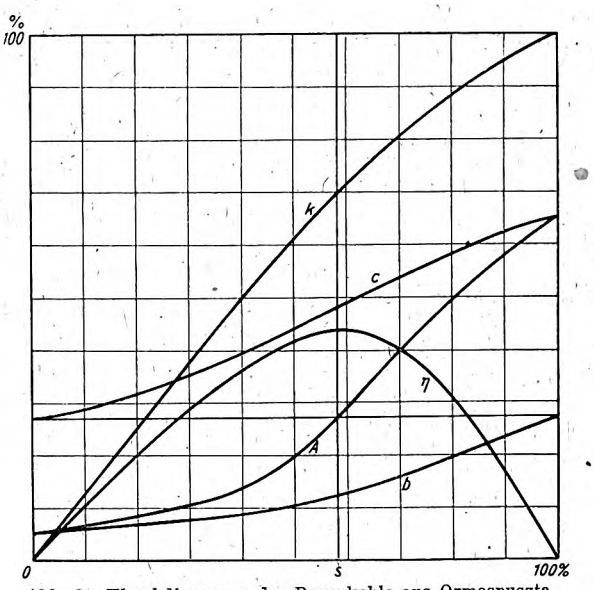


Abb. 21. Waschdiagramm der Braunkohle aus Ormospuszta.

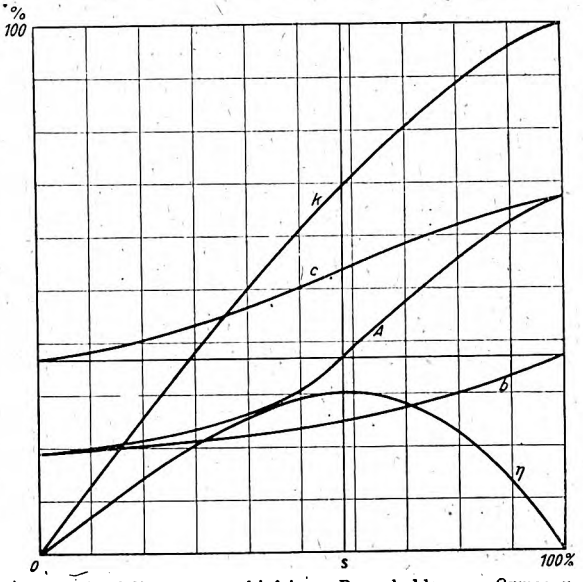


Abb. 22. Waschdiagramm schiefriger Braunkohle aus Ormospuszta

Digitized by Google

Somlyó; Schiefer mit Kohlenstreifen von Kotyháza; Braunkohle von Szorospatak aus dem Hauptflöz; schiefrige Braunkohle aus Ormospuszta; Braunkohle aus Ajka.

Untersuchen wir jetzt die Bedeutung dieser Einteilung näher. Es wird nützlich sein, wenn wir die Untersuchung gleich mit den Kohlen der Gruppe V beginnen.

Aus dem Diagramm des Tataer Brennschiefers (Abb. 2) erkennt man, daß der Aschengehalt der Rohkohle bis nahe 90%igen Gewichtsausbringens mit demselben linear wächst und sich auch darüber nicht bedeutend ändert. So ist z. B.

bei s = 0%, A = 12,5%,
„ s = 88%, A = 27,0%,
„ s = 100%, A = 64,0%.

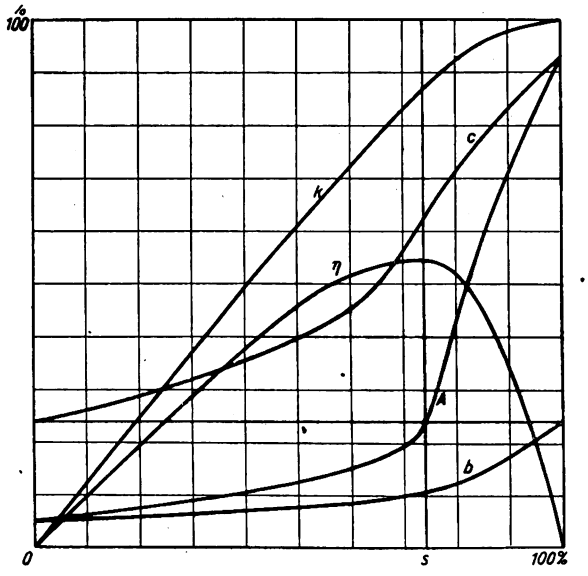


Abb. 23. Waschdiagramm der Braunkohle aus Király.

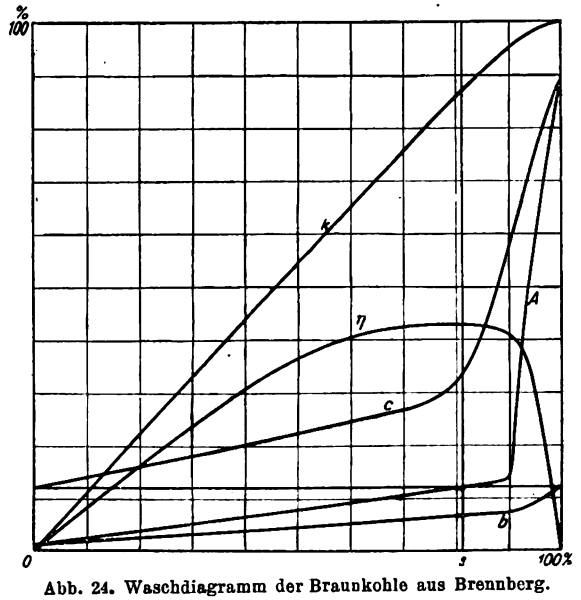


Abb. 24. Waschdiagramm der Braunkohle aus Brennberg.

Dementsprechend ist die Kurve b eine beinahe schiefe Gerade. Wäre der Aschengehalt der Rohkohle durchweg eine lineare Funktion des Gewichtsausbringens, so wäre das beste Gewichtsausbringen gleich 50%. Hier verschiebt sich der Höchstwert von η etwas nach rechts und tritt bei s=62,5% auf. Der durchschnittliche Aschengehalt der Waschkohle ist dann noch immer 17,5% (der der Rohkohle 22,7%), während derjenige der Berge nur 30,5% beträgt. Man kann bei solchen Verhältnissen von dem Waschen keine guten Resultate erwarten.

Der Brennschiefer aus Somlyó (Abb. 14) weist ein „Dreieckdiagramm" auf, wo die einzelnen Kurven, mit Ausnahme der Kurve η, beinahe schiefe Geraden sind. Der sonst nicht sehr kleine Höchstwirkungsgrad (33%) tritt beim Gewichtsausbringen s=50% auf. Seine Ordnungszahl ist 16,5.

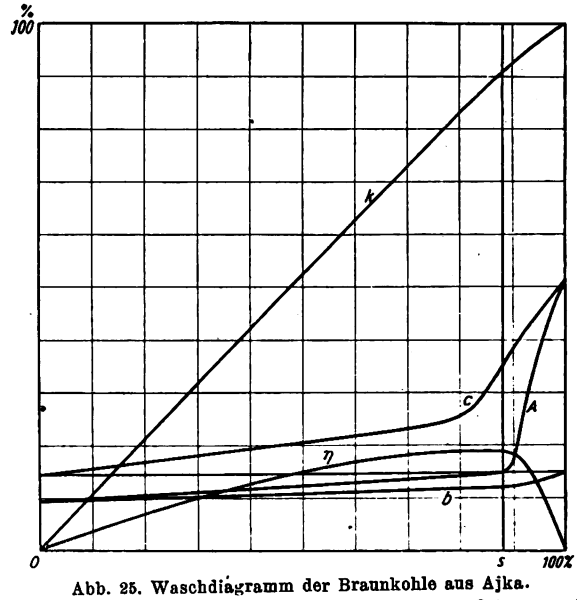


Abb. 25. Waschdiagramm der Braunkohle aus Ajka.

Das Diagramm der Braunkohle aus Szorospatak (Abb. 17) ist dem Diagramm des Brennschiefers aus Tatabánya sehr ähnlich, ist jedoch besser als letzteres. Sie hat die Ordnungszahl Z=19,4, während der genannte Brennschiefer nur eine Ordnungszahl Z=10,9 besitzt. Diese Kohle nähert sich also sehr der Gruppe IV.

Ein vollkommenes Dreieckdiagramm hat die mit Bergen verwachsene Braunkohle aus Tokod (Abb. 5) mit einem besten Gewichtsausbringen von 50% und mit der Ordnungszahl 19,5.

Man könnte fragen, warum die Ordnungszahl hier ebenso wie beim Brennschiefer Nr. 14 einen höheren Wert als beim Tataer Brennschiefer hat, dessen Diagramm von der Dreieckgestalt mehr abweicht. Der Erfolg des Waschens hängt nicht nur von der Gestalt des Diagramms, sondern auch von der Differenz des kleinsten und größten Aschengehaltes der Rohkohle, das heißt von der Entfernung der Anfangspunkte der Kurven b und c sowie vom größten Aschengehalt der Rohkohle ab. Bei dem Tataer Brennschiefer ist diese Aschendifferenz nur 10,2%, hier aber 37,3%. Beim reinen Dreieckdiagramm, falls der kleinste Aschengehalt 0% und der größte 100% ist, sind η_{max} = 50%, s=50%, daher ist der Höchstwert der Ordnungszahl Z_{max} = 25%.

Digitized by Google

Übersicht 2.

Laufende Nummer	Durchschnittliche Feuchtigkeit der lufttrockenen Rohkohle v. H.	Durchschnittlicher Aschengehalt der Rohkohle v. H.		Kleinster Aschengehalt der trockenen Rohkohle v. H.	Größter Aschengehalt der trockenen Rohkohle v. H.	Höchstwirkungsgrad v. H.	Bestes Gewichtsausbringen v. H.	Bestes Kohlenausbringen v. H.	Durchschnittlicher Aschengehalt der beim besten Gewichtsausbringen v. H.		Ordnungszahl	Gruppe
		feuchten	trockenen						Waschkohle	Berge		
1	9,5	21,8	24,1	7,0	71,5	52,5	63,0	76,0	9,5	49,0	33,1	II
2	14,2	19,5	22,7	12,5	64,0	17,5	62,5	64,5	17,5	30,5	10,9	V
3	12,6	10,0	11,4	6,5	61,5	25,0	82,0	83,0	8,5	23,0	20,5	IV
4	14,1	16,1	18,8	4,5	54,0	37,5	70,0	77,5	11,0	37,5	26,2	III
5	12,9	34,7	39,8	2,5	77,0	39,0	50,0	65,0	21,5	58,0	19,5	V
6	14,2	9,9	11,6	5,0	84,5	41,5	90,0	95,0	6,5	55,0	37,2	I
7	12,8	23,6	27,1	7,5	63,0	47,0	57,5	70,0	11,0	48,5	27,0	III
8	15,0	8,8	10,4	4,5	60,0	24,5	80,0	82,5	7,5	19,0	19,6	V
9	14,3	11,0	12,8	5,0	70,0	24,5	68,0	72,0	9,0	26,5	16,7	V
10	17,0	19,4	23,4	3,5	72,5	37,5	72,5	81,0	14,5	47,0	27,2	III
11	18,1	18,7	22,9	8,0	80,0	35,5	75,5	84,0	14,5	49,0	26,8	III
12	12,1	43,4	49,4	6,0	100,0	60,0	52,0	80,0	22,0	79,0	31,2	II
13	9,7	19,4	21,5	1,0	57,0	44,5	51,0	60,0	7,0	37,5	22,7	IV
14	13,4	25,4	29,3	4,5	64,0	33,0	50,0	60,0	16,5	43,0	16,5	V
15	15,1	22,5	26,5	10,5	54,0	25,5	56,0	63,0	17,0	37,5	14,3	V
16	14,2	18,9	22,0	3,5	72,0	60,0	66,5	80,0	7,0	52,5	39,9	I
17	7,0	17,6	18,9	3,0	73,5	33,5	58,0	64,0	10,5	30,5	19,4	V
18	22,2	26,8	34,4	13,0	80,5	49,0	61,0	77,5	16,5	63,0	29,9	III
19	21,4	16,1	20,5	9,5	72,0	29,0	78,5	84,5	15,0	48,5	26,8	III
20	21,2	14,3	18,1	1,5	68,5	55,0	75,0	84,5	7,5	48,0	41,2	I
21	15,2	23,1	27,2	5,5	65,0	44,0	58,5	70,0	12,5	46,0	25,7	III
22	13,3	31,7	36,6	19,0	67,5	30,0	58,0	69,5	25,0	54,0	17,4	V
23	18,1	19,7	24,1	5,0	92,5	54,5	74,0	87,0	11,0	63,0	40,3	I
24	17,7	10,0	12,2	1,5	89,0	43,0	81,0	87,5	7,0	34,0	34,8	II
25	19,8	11,9	14,8	9,5	51,5	19,0	88,0	91,0	12,5	35,5	16,7	V

Man kann im allgemeinen bemerken, daß je mehr sich die Aschenkurve der Rohkohle der Gestalt eines liegenden L nähert und je größer die oben definierte Aschendifferenz und der höchste Aschengehalt der Rohkohle sind, um so höher ist die Ordnungszahl und um so besser ist der Erfolg des Waschens.

Die Diagramme der Braunkohlen aus Pilisvörösvár (Abb. 8 u. 9) nähern sich genügend der L-Gestalt, doch sind die Aschendifferenzen nur 5,9 bzw. 7,8%, daher erreichen auch ihre Ordnungszahlen nicht 20.

Der Schiefer mit Kohlenstreifen aus Kotyháza besitzt beinahe ein Dreieckdiagramm (Abb. 15). Seine Aschendifferenz ist 16% und seine Ordnungszahl beträgt nur 14,3.

Die niedrigen Ordnungszahlen (17,4 und 16,7) der schiefrigen Braunkohle aus Ormospuszta (Abb. 22) sowie der Braunkohle aus Ajka (Abb. 25) kann man jetzt auf Grund der Gestalt ihrer Diagramme erklären. Erstere hat beinahe ein Dreieck-, letztere aber ein L-Diagramm mit der Aschendifferenz 16 bzw. 5,3%. Allein auf Grund der Höchstwirkungsgrade (30 bzw. 19%) könnte man den Wascherfolg mit der Kohle aus Ormospuszta für einen besseren als denjenigen mit der Kohle aus Ajka betrachten. Bedenkt man jedoch, daß man bei der ersteren den größeren Wirkungsgrad nur mit einem Waschverlust von 42% und mit einem Kohlenverlust von 30,5% erreichen konnte, bei letzterer aber der Wasch- bzw. Kohlenverlust nur 12 bzw. 9% beträgt, so ist es leicht einzusehen, daß zwischen beiden Erfolgen eine so große Differenz nicht besteht, wie sich das aus den Werten der Wirkungsgrade ergeben würde. Auch dies berechtigt die Einführung des Begriffes der Ordnungszahl.

Es folgt aus den vorigen Erörterungen, daß die untersuchten Brennschiefer und schiefrigen Kohlen für das Waschen minder geeignet sind. Hieher gehören im allgemeinen auch die Kohlen mit einem Dreieckdiagramm sowie die mit einem L-Diagramm, wenn deren Aschendifferenz und größter Aschengehalt zu klein sind.

Auf Grund dieser Erörterungen können wir nun die übrigen Diagramme kürzer beschreiben.

Die in die Gruppe IV gehörige Liegendkohle aus Tokod (Abb. 3) und die schiefrige Kohle aus Somlyó (Abb. 13) bilden einen Übergang von der Gruppe V zur Gruppe II. Erstere hat ein L-Diagramm mit geringerer Aschendifferenz und auch mit einem kleinen Höchstaschengehalt. Letztere hat ein Übergangsdiagramm mit einem sehr kleinen minimalen Aschengehalt. Die entsprechenden Ordnungszahlen sind 20,5 bzw. 22,7.

Bei den Kohlen der Gruppe III ist der Erfolg schon viel besser. Ihre Diagramme bilden in der Regel einen Übergang zwischen der Dreiecks- und L-Gestalt, die man als „gebrochene Diagramme" bezeichnen kann. Die Werte ihrer Höchstwirkungsgrade liegen zwischen 35,5 und 49%, die der besten Gewichtsausbringen zwischen 57,5 und 75,5%. Nur in einem

Digitized by Google

Falle sinkt der Höchstwirkungsgrad bis unter 30% (Braunkohle Nr. 19 aus Pereces), es ist aber hier das beste Gewichtsausbringen 78,5%. Hieher gehören, wie man dies aus der Übersicht 2 ersehen kann, mehrere Braunkohlen aus den Kohlenrevieren des Komitats Borsod.

Die Kohlen der Gruppe II haben sehr gute Wirkungsgrade (52,5 bis 60%), doch nur mäßige beste Gewichtsausbringen (52 bis 63%) oder noch immer guten Wirkungsgrad (43%) mit großem besten Gewichtsausbringen (81%). Ihre Diagramme sind gebrochene Diagramme mit großer Aschendifferenz und mit großem Höchstaschengehalt (Abb. 1 u. 2) oder vollkommene L-Diagramme mit geringerer Aschendifferenz, jedoch mit einem sehr beträchtlichen Höchstaschengehalt. Die höchste Ordnungszahl hat in dieser Gruppe die Braunkohle aus Brennberg (Abb. 24).

Die angeführten Feststellungen gelten noch in einem weit höheren Maße bei den Kohlen der Gruppe I. Hieher gehören zwei Kohlen aus dem Borsoder Revier, weiter die Kohle aus Nagybátony und die aus Dorog (Abb. 6, 16, 20 u. 23).

Man kann aus diesen Betrachtungen feststellen, daß sich eine große Anzahl der Braunkohlen Ungarns — vom aufbereitungstechnischen Standpunkt aus — mit gutem Erfolge waschen läßt. Auffallend gut sind die Resultate bei mehreren Kohlen aus Borsod, welcher Umstand vielleicht bei einer chemischen Verarbeitung dieser Kohlen eine wichtige Rolle spielen kann.

Ich spreche auch an dieser Stelle dem ungarischen Staatsfonds zur Förderung der Naturwissenschaften meinen Dank aus. (Schluß.)

Über einige Eigenschaften der serbischen Magnesite.

Von Generaldirektor Gregor Petunnikov, Čajetina kod Užica, S. H. S.

Die Serpentine sind in Serbien an einigen Stellen stark entwickelt, und bilden das Muttergestein des Magnesits. Einige jugoslawische Magnesitvorkommen waren seit längerer Zeit bekannt, so z. B. in Mazedonien und Bosnien; erst in letzter Zeit haben die serbischen Vorkommen großes Interesse erweckt. Dies steht auch im Zusammenhange mit dem stetigen Anwachsen der Nachfrage nach Magnesit.

Die Magnesite, über die wir hier berichten, kommen im Südosten der Stadt Užice in der Nähe der alten serbisch-bosnischen Grenze vor, wo ein Serpentinmassiv von 1800 km² im Hangenden von Triaskalken, eine sehr große Anzahl von Magnesitvorkommen enthält. Die meisten Vorkommen stellen Gänge dar, deren Mächtigkeit von einigen Zentimetern bis zu 8 m schwankt. Die Länge der Gänge ist, soweit dies bis jetzt festgestellt wurde, größer als in Mazedonien. Bsi jetzt wurde eine solche von 75.200 m festgestellt. Der Neigungswinkel der Gänge variiert von 20 bis zu 87°, gewöhnlich ist er um 45° geneigt. Größtenteils vereinigen sich die Gänge zu Gruppen, so daß man an manchen Stellen mehrere Gänge trifft. So sind z. B. drei Gruppen von Gängen in der Gemeinde Semegnevo bekannt. Eine mit sieben Gängen und 15 m gesamter Mächtigkeit; eine zweite mit fünf Gängen und 22 m gesamter Mächtigkeit. In der Gemeinde Tschajetina sind z. B. fünf Gruppen festgestellt worden. Eine davon hat fünf Gänge mit 15 m gesamter Mächtigkeit; eine zweite vier Gänge und 10 m gesamter Mächtigkeit usw.

Alle untersuchten Gänge wurden der Reihe nach numeriert; bis jetzt wurden etwa 180 untersucht, die sich auf nur vier Gemeinden verteilen. Das Streichen der Gänge ist sehr verschieden, doch sind zwei Hauptrichtungen vorherrschend: ungefähr 90° (70 bis 100°) und 130° (120 bis 138°). Die Teufe, bis zu der die Gänge reichen, wurde noch nicht festgestellt, da die Untersuchungsarbeiten noch keine größere Tiefe erreicht haben. Einige Gänge wurden bis zu 22 m Tiefe, die, die größere Anhöhen queren, bis zu einer Vertikalhöhe von 100 m verfolgt.

Die Vorräte von Magnesit sind hier sehr groß. Die bis jetzt ausgeführten Arbeiten erlauben, die sichtbaren Vorräte mit 2 Millionen Tonnen zu berechnen. Diese Zahl bedeutet noch lange nicht die in Wirklichkeit bestehenden Vorräte, da sehr viele Gänge noch nicht untersucht wurden. Auch die angegebene Zahl von 180 Gängen bezieht sich nur auf die vier Gemeinden, in denen die englische Gesellschaft „Balkan Mineral Development Co. Ltd." Schürfungen unter der Leitung des Verfassers im Jahre 1928 ausgeführt hat[1]).

Alle Gänge enthalten nur amorphen Magnesit. Die Qualität des Magnesits ist im Großteil der Gänge wenig verschieden und kann als sehr gut genannt werden. Es können zwei Hauptgruppen unterschieden werden, Eine mit weichem, porösen Magnesit, wie z. B. in den Gängen 15 und 45, und eine mit hartem, kompakten Magnesit, wie z. B. in den Gängen 32, 43, 51 und 81.

Das spezifische Gewicht des Magnesits wechselt stark, wie nachfolgende Zahlen zeigen.

Gemeinde	Nr. des Ganzes	Spez. Gewicht
Tschajetina	45	2,11
Semegnevo	9_2	2,59
Slivovitza	15	2,62
„	15	2,66
Tschajetina	51	2,68
Slivovitza	71	2,75
Semegnevo	9_4	2,76
„	5_2	2,77
Slivovitza	64	2,80
„	15	2,92

[1]) Siehe auch: Die Zukunft des Bergbaues in Jugoslawien. Mont. Rundschau Nr. 13/1928.

Digitized by Google

Diese spezifischen Gewichte wurden mit Stückchen von Nußgröße bestimmt. Das spezifische Gewicht des Minerals (Piknometerbestimmung) ist: Nr. 15 bis 2,945; Nr. 55 bis 2,96; Nr .71 bis 2,97; Nr. 5_2, 9_2, 9_4 bis 2,975.

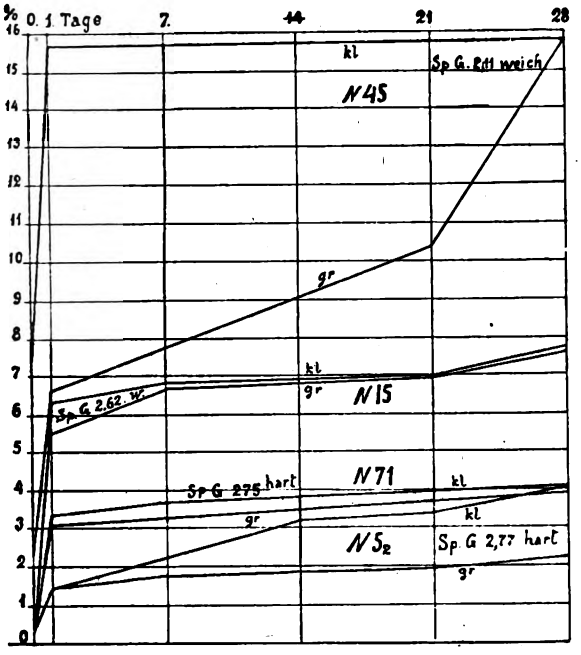


Diagramm 1.

Aus der Tabelle ersieht man, daß in seltenen Fällen auch in demselben Gang (wie z. B. Nr. 15) ein großer Unterschied in dem spezifischen Gewichte sein kann.

Entsprechend dem spezifischen Gewicht ist auch die Hygroskopie des Magnesits verschieden, und je kleiner das spezifische Gewicht ist, desto höher ist die Hygroskopie.

Das Diagramm 1 zeigt diese interessante Eigenschaft.

Man kann daraus ersehen, daß das Ansaugen des Wassers in den ersten 24 Stunden am intensivsten ist. Diese Untersuchungen[2]) wurden mit verschiedenen Magnesitarten ausgeführt, wovon kleine (Nußgröße, kl.) und größere (Faustgröße, gr.) Stücke genommen wurden. Ähnlich wie beim Ansaugen ist es beim Verdunsten des Wassers. Der Magnesit verliert das Wasser sehr schnell und sehr leicht. In den ersten 24 Stunden ist der Wasserverlust am intensivsten. Dies ist für den Gebrauch und den Transport des Magnesits sehr wichtig. Man braucht den geförderten Magnesit nur drei bis fünf Tage lagern lassen, um ihn von der Grubenfeuchtigkeit fast ganz zu befreien.

Was den normalen Wassergehalt des Magnesits (in den Gängen) angeht, so ist er bei den harten Abarten niedrig. Die meisten Analysen (über 300) ergaben einen Feuchtigkeitsgehalt von 0,10 bis 0,40%. Nur in dem einzigen Gang Nr. 45 hat sich ein sehr hoher Feuchtigkeitsgehalt gezeigt (bis zu 7,36%). Dies wurde in einem einzigen Waggon von 12 t konstatiert, denn die nächsten Waggonproben ergaben 5,10, 4,13, 3,11, 2,41 usw., so daß dieser hohe Wassergehalt als abnormal angesehen werden kann.

[2]) Alle Untersuchungen und Analysen wurden im eigenen Laboratorium der Gesellschaft ausgeführt.

Gemeinde	Nr. des Ganges	$MgCO_3$	MgO	$CaCO_3$	CaO	$Al_2O_3 + Fe_2O_3$	SiO_2	H_2O	Bemerkung
Semegnevo	5_2	97,76	46,74	1,48	0,83	0,39	0,18	0,15	
„	5_2	97,47	46,60	1,64	0,92	0,52	0,14	0,17	
„	8	96,51	46,14	2,02	1,13	1,21	0,12	0,14	
„	9	97,48	46,43	2,30	1.35	0,01	0,01	0,20	
Slivovitza	15	97,57	46,41	—	0,05	0,42	0,25	—	
„	18	97,27	46,54	1,76	0,99	0,48	0,19	0,17	
Tschajetina	25	95.08	45,28	—	2,11	0,07	0,04	—	
„	27	96,04	45,93	2,19	—	0,81	0,61	0,26	
„	28	97,71	46,72	1,84	1,03	0,20	0,25	—	
„	29	96,96	46,33	2,14	1,20	0,45	0,20	0,24	
„	32	97,08	46,41	1,24	0,69	0,76	0,70	0,22	
„	34	98,12	46,91	1,23	0,69	0,13	0,52	—	
„	43	96,97	46,36	1,95	1,09	0,48	0,24	0,37	
„	45	97,34	46,54	1,46	0,82	0,70	0,46	0,00	Ohne Wasser.
„	45	95,34	45,58	1,43	0,80	0,69	0,45	2,07	Mit Grubenfeuchtigkeit.
„	51	97,09	46,43	1,69	0,95	0,74	0,35	0,09	
Slivovitza	61	97,80	46,57	—	0,66	0,38	0,31	—	
„	71	96,96	46,37	2,24	1,26	0,37	0,28	0,22	
Jablanitza	107	97,84	46,79	1,41	0,79	0,40	0,19	0,19	
„	129	98,63	47,17	0,70	0,40	0,28	0,09	0,23	
„	139	97,46	46,61	1,87	1,05	0,28	0,10	0,28	
„	140	95,33	45,59	3,25	1,82	1,19	0,09	0,14	
„	143	96,96	46,33	1,96	1,10	0.79	0,08	0,19	
„	148	97,06	46,42	1,75	0,98	0,70	0,35	0,12	

Digitized by Google

Die chemische Zusammensetzung des Magnesits der verschiedenen Gänge kann als ziemlich einheitlich angesehen werden. Die meisten Gänge haben einen Magnesiumgehalt von über 95%, einen Kalkgehalt von unter 2% und einen sehr niedrigen SiO_2-Gehalt unter 0,60%, womit sich die serbischen Magnesite von den griechischen besonders unterscheiden.

Die Tabelle von S. 277 zeigt eine Reihe von Analysen, wovon über 300 ausgeführt wurden. Für die Ausführung dieser Analysen wurden Proben aus mehreren Tonnen Magnesit oder aus ganzen Waggonladungen (12 bis 15 t) genommen, so daß diese Analysen nicht von ausgewählten Stückchen ausgeführt wurden.

Sehr interessant sind die Analysen aus demselben Gang (32), da Proben mit verschiedenen Beimengungen ausgesucht wurden.

Der Reihe nach	Qualität	$MgCO_3$	MgO	$CaCO_3$	CaO	$Al_2O_3 + Fe_2O_3$	SiO_2	H_2O
1	Ganz reinweiß	98,16	46,94	0,96	0,54	0,36	0,14	0,26
2	Nicht vollkommen weiß	94,92	45,38	2,88	0,61	0,72	0,98	0,50
3	Gelblich und Rosig	97,08	46,41	1,24	0,69	0,76	0,70	0,22
4	Mit wenig Serpentin	93,22	44,57	1,57	0,88	1,52	3,30	0,39
5	Mit viel Serpentin	96,40	44,20	1,45	0,81	0,88	0,90	0,37

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß die Analyse 2 bedeutend mehr Kalk und Quarz, Nr. 3 und 4 Eisenoxyd und Quarz enthalten, dagegen Nr. 5, obwohl mehr Serpentin als Nr. 4 enthaltend, eine bedeutend bessere Analyse zeigt. Dies ist für die Frage der Reinigung des Magnesits sehr wichtig, da diese sehr teuer ist, und, wie aus den Analysen ersichtlich, die Ware nicht bedeutend verbessert. Die Reinigung soll also hauptsächlich nur dann unternommen werden, wenn größere Einsätze von Serpentin oder Eisenoxyd vorhanden sind.

Was die Widerstandsfähigkeit des Magnesits gegen Frost und Kälte angeht, so zerbröckeln die Stücke der weichen Abart und zerfallen sogar in Pulver. Die harte Abart dagegen hält sich gegen Frost gut. So hat sich z. B. ein Lager von über 300 t (5_2) einen ganzen Winter mit stark wechselnder Temperatur (Frost und Tau) sehr gut gehalten.

Die Laboratoriumversuche über die Löslichkeit des Magnesits in Salzsäure — die für die chemischen Fabriken von großer Bedeutung ist — ergaben folgende Resultate.

Es wurden Stücke von der weichen (Nr. 45) und der harten (Nr. 5_2) Magnesitabart in konzentrierter Salzsäure bei normaler Temperatur (15° C) und ebenso in verdünnter (1:1) Salzsäure während 24 Stunden gehalten. Die beiden Abarten haben sich nur teilweise gelöst; dabei zerfallen die Erzstücke in Pulver unter schwachem Brausen (CO_2). Die weiche Abart zerfällt ungefähr doppelt so schnell als die harte. Die Untersuchung dauerte sieben Tage, und die Lösung zeigte stets eine sauere Reaktion.

Das weiche Erz (Nr. 45) löst sich in verdünnter Salzsäure (1:1) bei konstanter Temperatur von 50° C so, daß CO_2 sich rasch befreit und die Erzstücke in Pulver zerfallen. Die Lösung ist trübe, nach sieben Stunden verschwinden die Stücke vollständig, und es bleibt nur etwas pulveriges Erz, das sich allmählich unter Befreiung von CO_2 löst. Das Lösen des Pulvers dauert noch zwei Stunden, dann wird die Lösung klar und der Prozeß ist beendet. Der Niederschlag enthält nur SiO_2 in Flockenform.

Eine andere weiche Abart (Nr. 15) löste sich sehr langsam bei Bildung eines gelatinösen Zustandes. Auf den Erzstückchen kann man in der erweichten oberen Schicht durchsichtige gelatinöse Adern und Flecken beobachten, die sich schwer von dem Erzstück trennen; solange dieselben an dem Stück noch anhaften, halten sie das Lösen des letzten stark zurück.

Wie sehr diese Adern und Flecken an den Stücken, das Lösen derselben verlangsamen, kann man daraus ersehen, daß 100-g-Stücke vom Magnesit Nr. 5_2 und Nr. 45 sich in der Zeit von 6,5 und 9 Stunden lösten, dagegen die Stücke vom Nr. 15 20,25 Stunden dafür brauchten.

Das Lösen der harten Abart (5_2) geschieht auf eine ganz andere Weise.

Es wurden Stücke von 10, 20, 30 ... 100 g Größe genommen und in verdünnter Salzsäure (1:1) unter konstanter Temperatur von 60° C gelöst. Man konnte beim Lösen der Stücke keine Abtrennung von kleineren Stückchen, schwimmende größere Teilchen oder gelatinöse Bildungen, beobachten. Das Aussehen der Erzstücke blieb im allgemeinen — was die Farbe und Festigkeit der Oberfläche anbelangt — dasselbe wie vor dem Lösen. Die Oberfläche erweichte nicht; das ganze Stück aber wurde porös (wie Käse), dadurch vergrößerte sich die Kontaktfläche mit der Säure bedeutend und dies beschleunigte das Lösen. Es wurde sehr wenig Pulver gebildet, auch war die Lösung nicht sehr trübe.

Die Klärung der Lösung begann noch vor dem endgültigen Lösen der Stücke.

Das Diagramm 2 zeigt, wie das Lösen der zwei verschiedenen Magnesitabarten vor sich geht.

Man kann aus diesem Diagramm ersehen, daß das Lösen des harten Magnesits bedeutend schneller als das des weichen vor sich geht, und je größer die Stücke sind, desto größer ist die Differenz.

Noch charakteristischer ist das Diagramm 3, welches das Lösen der Magnesitstücke zeigt, wobei das Verhältnis der Gewichte der Magnesitstücke zu 10 g

Digitized by Google

und das Verhältnis der Lösungszeit der verschiedenen Stücke zu ebendiesem 10-g-Stück veranschaulicht wird.

Die obere Kurve bedeutet das Verhältnis der Größe der Magnesitstücke zu dem Stück von 10 g.

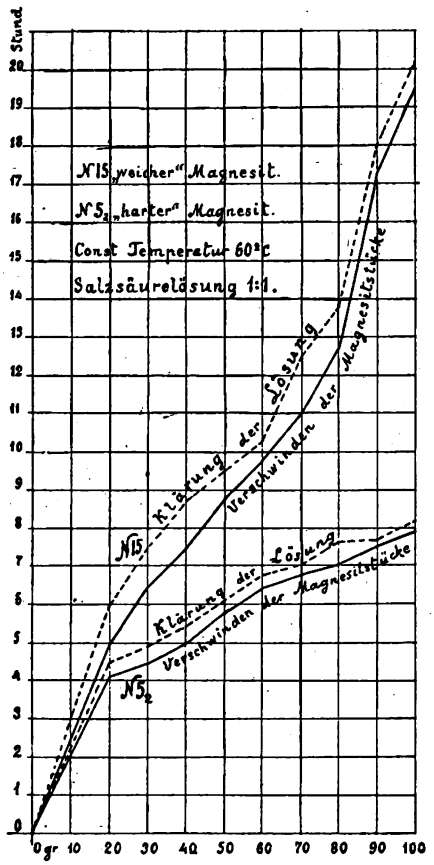


Diagramm 2.

Die mittlere Kurve zeigt das Verhältnis der Lösungszeit von verschiedenen Magnesitstücken weichen Magnesits zu demselben 10-g-Stück.

Die untere Kurve zeigt dasselbe für harten Magnesit.

Aus diesen drei Kurven ist es ersichtlich, daß die Grenze der oberen Kurve gleich ∼ ist, der mittleren Kurve gleich ∼ ist, der unteren Kurve gleich 4,10 ist, was ungefähr 10 Stunden Lösungszeit entspricht.

Die Resultate dieser Untersuchungen beweisen, daß der hiesige Magnesit, d. h. die harte Abart desselben, welche hauptsächlich hier gefunden wird, sich sehr gut für chemische Zwecke eignet, und daß die Größe der Stücke keine besondere Rolle bei den chemischen Prozessen spielt.

Die Laboratoriumversuche über die Kalzination des Magnesits haben sehr gute Resultate gegeben. Die nächste Tabelle zeigt die Analysen von verschiedenen rohen und kalzinierten Magnesiten.

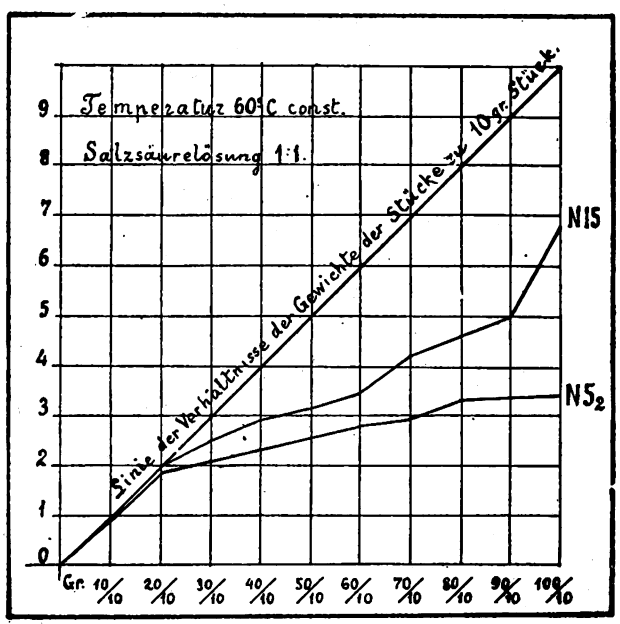


Diagramm 3.

Provenienz	Gang Nr.	Farbe	$MgCO_3$	MgO	$CaCO_3$	CaO	$Al_2O_3 + Fe_2O_3$	SiO_2	H_2O	CO_2
Euboea		rötlich-gelblich		87,44		0,47	0,79	2,28	0,52	8,59
Tschajetina	29		97,84	46,79	1,53	0,86	0,17	0,24	0,15	
„ kalziniert	29	schneeweiß		94,26		1,61	0,31	0,47	0,10	3,20
„ roh	32		98,16	46,94	0,96	0,54	0,36	0,14	0,26	
„ kalziniert	32	weiß		97,96		0,98	0,79	0,27		0,00
Semegnevo	$\bar{5}_2$	kaum rosa		97,56		2,09	0,22	0,22		0,00
Slivovitza roh	18		97,70	46,71	1,44	0,80	0,54	0,10	0,20	
„ kalziniert	18	weiß		97,54		1,91	0,34	0,21		0,00

Diese Analysen zeigen die großen Vorteile des serbischen vor dem griechischen Magnesit, besonders in denjenigen Fällen, wo auf einen niedrigen Eisen- und Siliziumgehalt Wert gelegt wird.

Digitized by Google

Wissenschaftliche Nachrichten.

Steinkohlenvorträge der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Bochum, 10. Mai. Die Deutsche Geologische Gesellschaft veranstaltete in den Tagen vom 9. bis 11. Mai in Bochum eine Steinkohlentagung, zu der von den gesamten deutschen Bergbaubezirken sowie von den Hochschulen und Bergakademien zahlreiche Vertreter erschienen waren. Die Tagung nahm ihren Anfang mit einer wissenschaftlichen Sitzung im großen Hörsaal der Westfälischen Verwaltungsakademie, wo der Geschäftsführer, Bergassessor Dr. Kukuk, Bochum, sowie als Vertreter der Bergbehörde Berghauptmann Overthun, Dortmund, als Vertreter der Stadtverwaltung Bochum Bürgermeister Geyer und als Vertreter der Berggewerkschaftskasse Generaldirektor Bergmeister Hoppstädter die Erschienenen begrüßen konnten. Dr. Stille, Göttingen, gab in längeren Ausführungen eingehende wissenschaftliche Darlegungen über die subvariszische Vortiefe. Anschließend sprach Privatdozent Dr. Kukuk über das Thema „Zur Stratigraphie und Tektonik des Ruhrkarbons". Der im Anschluß an diesen Vortrag vorgeführte Film mit Erläuterungen von Dr. Kukuk und Privatdozent Dr. Starch über die Entstehung eines Steinkohlenflözes rief lebhaften Beifall hervor.

Am Donnerstag wies Prof. Dr. Gothan in einem Vortrag „Paläobotanik und Ruhrkarbon" auf die Bedeutung der fossilen Flora für die Karbostratigraphie hin.

Den zweiten Vortrag über „Vergleich unserer Karbonschichtenfolge mit der Rußlands" hielt Prof. H. Schmidt, Göttingen. Die russischen Steinkohlenflöze liegen zwischen Ablagerungen eines Ozeans, während die Marinhorizonte bei uns durch ein Binnenwasser gebildet wurden. Demgemäß sind die Vergleichspunkte spärlich. Erst jetzt, nachdem Prof. Lebedew vom ukrainischen Berginstitut Lage und Inhalt der Versteinerungsschichten im Donjetzbecken veröffentlicht hat, ist ein Vergleich möglich. Jetzt lassen sich unsere Marinhorizonte von Sarnbank und Aegir annähernd wiedererkennen. Die Hauptflözführung liegt, wie bei uns, dazwischen. Die geringeren Kohlen des Moskauer Beckens sind zur Zeit unserer Kulm-Kieselschiefer entstanden.

Dir. Dr. Oberste-Brink berichtete über seine Profilaufnahmen in den unteren Fettkohlenschichten des Ruhrbezirkes. Der Vortragende kam zu dem Ergebnis, daß die Sedimentation in dem heute noch erhalten gebliebenen Teil des Steinkohlenbeckens zum mindesten während der Ablagerung der Fettkohlenschichten im wesentlichen von Norden her erfolgte, während die Meeresüberflutungen von Süden her eintraten.

Über neuere Beobachtungen zur Tektonik des Ruhrkarbons sprach Prof. Dr. Bärtling, Berlin. Markscheider Dr. Brunne, Dortmund-Derne, berichtete über seine paläogeographischen Studien über Konglomeratbildungen im westfälischen produktiven Karbon. Über allgemeine Ergebnisse der Kohlenpetrographie sprach Privatdozent Dr. Robert Potonie. Er zeigte namentlich an Hand der aus dem Institut für Paläobotanik und Petrographie der brennbaren Gesteine in Berlin hervorgegangenen Arbeiten, inwieweit sich durch die petrographische Untersuchung der Kohle die Aussichten über deren Entstehung und Beschaffenheit geklärt haben: Der Zellulosenachweis kann einer wissenschaftlichen Unterscheidung der verschiedenen Kohlenarten dienen. Neue Tatsachen zeigen, daß die Ansicht der Zellulose-Abkunft großer Kohlenanteile zu Recht besteht. Die Faulschlamm-Herkunft der Cannelkohlen ist fraglich. Es könnte sich in ihnen vielmehr um Faulschlammtorfe handeln. — Die Kenntnis vom petrographischen Bau der Ölschiefer hat sich geklärt. — Die holzkohlenartigen Bildungen der Kohlenflöze sind durch Brand entstanden. Die Petrographie des Inkohlungsprozesses ist eingehend studiert worden.

Privatdozent Dr. Erich Stach, Berlin, sprach über „Die drei petrographischen Kohlenbestandteile und die quantitative petrographische Kohlenanalyse". Die chemische Kohlenanalyse reicht in vielen Fällen für technische Zwecke nicht zur Beurteilung eines Kohlenflözes oder eines Kohlenaufbereitungsproduktes aus. Der Vortragende hat in letzter Zeit ein Verfahren ausgearbeitet, welches es ermöglicht, die quantitative Zusammensetzung eines Flözes aus Glanzkohle, Mattkohle, Faserkohle und Bergemittel mit Hilfe eigens hiefür konstruierter Instrumente festzustellen. Dieses neue Verfahren, nach dem die wichtigsten Ruhrkohlenflöze untersucht worden sind, hat sowohl zu interessanten geologischen, wie technisch wichtigen Ergebnissen geführt.

Geophysik und Steinkohle behandelte Privatdozent Dr. Reich, Berlin. Der direkte geophysikalische Nachweis von Steinkohle wird nur in den seltensten Fällen gelingen. Indirekt kann die Geophysik dem Steinkohlenbergbau dadurch nützlich sein, daß es mit verschiedenen Verfahren häufig möglich ist, die Mächtigkeiten des Deckgebirges von über Tage aus zu bestimmen und Verwerfungen festzulegen. Für die Aufsuchung eventuell neuer Steinkohlenvorkommen geben Pendelmessungen und magnetische Messungen gewisse Fingerzeige. Steinkohle kommt sowohl in Muldengebieten (Steinkohlenbecken) vor, die sich durch magnetische Minima und Schwerdefizit auszeichnen, als auch in Schollen auf Hochgebieten, die umgekehrt Schwerüberfluß und magnetisches Maximum aufweisen. Nur Vorkommen der letzteren Art werden in Norddeutschland für den Bergbau noch in Frage kommen. Auf diese ist daher das Hauptinteresse zu konzentrieren.

Geologe Dr. W. Henke, Siegen, regte an, die Rutschstreifen, die auf den Verwerfungen in den Gruben beobachtet werden, genau aufzunehmen und auf den Grubenrissen darzustellen, da sie als versteinerte Spuren der Bewegungsrichtung der Gebirgsschollen wichtig für die Klärung der Tektonik sind. Er legte einen Rutschstreifenmesser vor, mit dem der Haarmannsche Winkel direkt aufgenommen werden kann.

Digitized by Google

Personalien.

Wie bereits kurz gemeldet, hat das Professorenkollegium der Montanistischen Hochschule Leoben den o. ö. Prof. Ing. Franz Schraml zum Rektor gewählt.

Rektor Prof. Ing. Franz Schraml.

Prof. Ing. Franz Schraml war bereits in den Studienjahren 1920/21 und 1921/22 Rektor der Montanistischen Hochschule Leoben. Prof. Ing. Franz Schraml ist 1874 zu Wallern im Böhmerwald geboren und absolvierte im Jahre 1894 die deutsche Staatsrealschule zu Budweis mit Auszeichnung. An der Bergakademie zu Leoben legte er sowohl im Jahre 1897 die Staatsprüfung aus Hüttenwesen als auch 1898 jene aus Bergwesen mit Auszeichnung ab. Unmittelbar danach trat Schraml bei den alpinen Salinen in Dienst und war zunächst in Hall in Tirol bei der Sudhütte und kurze Zeit auch beim Bergbau und sodann in Ebensee in Verwendung. Im Jahre 1900 erhielt er an der Bergakademie in Příbram die Stelle eines Adjunkten bei der Lehrkanzel für Eisen-, Metall- und Sudhüttenkunde unter Prof. R. Vambera. Diesem höchst tüchtigem Manne verdankte Schraml manche Förderung und wertvolle Anregung. Die Příbramer Blei- und Silberhütte konnte Schraml dank eines sehr weitgehenden Entgegenkommens der Příbramer Bergdirektion und der Hüttenverwaltung im Laufe der Jahre eingehend kennen lernen. Nebenbei waren ihm Studienreisen und längere Aufenthalte auf verschiedenen Metallhütten zur Erweiterung seines Gesichtskreises von wesentlichem Nutzen. Als im Jahre 1907 die Lehrkanzel für Hüttenwesen geteilt wurde, so daß Prof. Ehrenwerth die Eisenhüttenkunde allein behielt, übernahm Schraml als a. o. Professor die neu geschaffene Professur für allgemeine Hüttenkunde, Metallhüttenkunde und Sudhüttenkunde, die ihm 1911 als ordentliche Professur übertragen wurde. Beim Neubau der Hochschule oblag Prof. Schraml die Einrichtung dieser Lehrkanzel, die er mit den gegebenen Mitteln zeitgerecht auszuführen bestrebt war. In den Übungen kamen auch, und zwar in Leoben erstmalig, die metallographischen Methoden zur Anwendung.

Das Lehrgebiet Prof. Schramls wird sich in der Zukunft auf Feuerungskunde, Verkokungskunde und Salinenkunde beschränken, da der Umfang der Feuerungskunde derart zugenommen hat, daß auch in Leoben eine Vereinigung dieses Gegenstandes mit dem gleichfalls umfangreichen Gegenstand Metallhüttenkunde nicht mehr tunlich erscheint.

*

Ing. Hermann Schneider, Bergverwalter i. R. in Vordernberg, hat die Befugnis als behördlich autorisierter Bergbauingenieur zurückgelegt.

*

An Stelle des Ing. Trnovský wurde Direktor Dr.-Ing. Ladislaus Moc zur Zentraldirektion der Witkowitzer Eisenwerke berufen. (Moc wirkte eine Reihe von Jahren als Direktor der Adamsthaler Maschinenfabrik, sodann in den Škodawerken und schließlich in der Staudinger Waggonbaufabrik.) Direktor Ing. Moc wird als Abteilungschef u. a. auch die Oberleitung der Brückenbauabteilung der Witkowitzer Eisenwerke übernehmen, die nach dem Inspektor Ing. Smutek verwaist ist. In der Brückenbauabteilung wurde Ing. Dr. Jaroslav Wagner zum Oberinspektor befördert und der Hütteninspektor Ing. Rudolf Beck zu dessen Vertreter bestellt. Ing. Jaroslav Klír wurde zum Hütteninspektor ernannt. In der Fabrik für Gußstahl, die, wie bekannt, dem Direktor Ing. Heinrich Wald unterstand, wurde zum Hütteninspektor Ing. K. Pitucha ernannt. Außerdem wurde für das Inland in der Person des Dipl.-Ing. F. H. Heinrich abermals ein tschechoslowakischer Fachmann auf dem Gebiete der Stahlerzeugung gewonnen, der derzeit im Auslande tätig ist. Über die Nachfolgerschaft des verstorbenen Ing. Wald wird demnächst entschieden werden.

*

Zu Ehrendoktoren der Bergakademie Freiberg i. Sa. sind ernannt worden:

Herr Kommerzienrat Paul Wolf, Inhaber der Firma Friemann & Wolf, G. m. b. H. in Zwickau, in Anbetracht seiner großen Verdienste um die Entwicklung des Sicherheitsgeleuchtes für schlagwetter- und kohlenstaubgefährliche Gruben, ferner Herr Bergmeister Albert Hoppstaedter, Generaldirektor der Gewerkschaft „Ver. Constantin der Große" in Bochum, in Anerkennung seiner Verdienste um das bergmännische Bildungswesen im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk.

Digitized by Google

Statistik.

Ungarns Kohlenproduktion im März 1929, die Arbeiterzahl, die Zahl der verfahrenen Schichten und die Arbeitsleistung pro Schicht nach Kohlensorten und Kohlenrevieren zusammengestellt.*)

Benennung	Gesamte Kohlenerzeugung im März 1929	Gesamte Kohlenerzeugung seit Beginn 1929 bis Ende März	Verkäufliche Kohlen im März 1929	Verkäufliche Kohlen seit Beginn 1929 bis Ende März	Preßkohle im März 1929	Preßkohle seit Beginn 1929 bis Ende März
	in Tonnen					
Steinkohle						
Fünfkirchner Kohlenbecken	68.426,7	200.111,7	62.829,6	182.755,3	40,0	225,0
	71.676,8	217.619,4	61.635,1	189.076,2	5.002,8	11.605,8
Braunkohle						
Budapest-Graner Kohlenbecken	96.345,3	293.991,3	86.276,5	263.519,4	—	—
	121.382,8	325.534,0	112.801,8	298.491,2	—	—
Totiser „	146.672,6	455.088,7	138.239,9	427.072,5	1.510,0	5.840,0
	164.183,5	484.554,9	148.554,4	441.183,9	7.430,0	18.910,0
Salgótarjáner „	99.572,2	331.177,3	90.508,1	393.239,5	—	—
	125.649,6	409.136,1	116.535,6	378.863,6	—	—
Sajóthaler „	130 533,9	418.221,6	124.247,5	396.739,2	—	—
	146.531,8	484.614,9	139.821,3	462.714,5	—	—
Andere „	44.119,8	135.589,3	39.141,6	120.805,6	—	—
	44.826,8	134.037,6	38.693,0	116.062,7	—	—
Braunkohle zusammen	517.243,8	1,634.068,2	478.413,6	1,511.376,2	1.510,0	5.840,0
	602.574,5	1,837.877,5	556.406,1	1,697.315,9	7.430,0	18.910,0
Lignitkohle						
Heveser Kohlenbecken	9.160,8	32.331,1	8.282,3	28.638,2	—	—
	11.185,4	36.867,4	9.317,4	39 008,2	—	—
Andere Lignitkohlenbecken	4.590,0	13.100,0	3.377,1	9.547,8	—	—
	10 260,0	27.820,0	3.191,1	11.770,1	—	—
Lignitkohle zusammen	13.750,8	45.431,1	11.659,4	38.186,0	—	—
	21.445,4	64.687,4	12.508,5	40.778,4	—	—
Braunkohle „	530.994,6	1,679.499,3	490.073,0	1,549.562,2	1.510,0	5.840,0
	624.019,9	1,902.564,9	568.914,6	1,738.094,3	7.430,0	18.910,0
Stein-, Braun- und Lignitkohle zusammen	599.421,3	1,879.611,0	552.902,6	1,732.317,5	1.550,0	6.065,0
	695.696,7	2,120.184,3	630.549,7	1,927.170,5	12.432,8	0.515,8

Benennung	Die verwendeten sämtlichen unter- und oberirdischen Arbeiter	Die verwendeten Häuer	Verfahrene Schichten sämtlicher unter- und oberirdisch arbeitenden Arbeiter	Verfahrene Schichten Häuer	Fehlschichten d. ober- und unterirdisch arbeitenden	Arbeitsleistung pro Schicht der sämtlichen oberirdischen und unterirdischen auf den Meterzentner Erzeugung	Arbeitsleistung pro Schicht Häuer Erzeugung
Steinkohle	5.259	1.844	135.966	45.819	7.819	5,03	14,93
	5.257	1.830	136 163	45.660	8.208	5,26	15,70
Braunkohle	24.982	10.808	650.119	255.216	56.294	7,96	20,27
	26.887	11.461	692.611	273.743	76.011	8,70	22,01
Lignitkohle	458	124	11.950	3.484	885	11,51	39,47
	693	183	21.328	4.826	2.517	10,06	44,44
Zusammen	30.699	12.776	798.035	304.519	74.998	7,51	19,68
	32.837	12.474	850.102	325.229	86.736	8,18	21,46

*) Die in der ersten Reihe gesetzten Daten beziehen sich auf das Vorjahr.

Die Kohlenwirtschaft Österreichs im April 1929.

Nach den Ermittlungen des Bundesministeriums für Handel und Verkehr hat Österreich im April 1929 an mineralischen Brennstoffen insgesamt 772.102 t, und zwar 274.983 t aus dem Inland und 497.119 t aus dem Ausland bezogen. Von dem Gesamtbezug entfielen auf Steinkohle 417.304 t, hievon 16.247 t aus dem Inland und 401.057 t aus dem Ausland, auf Braunkohle 293.221 t, hievon 258.736 t aus dem Inland und 34.485 Tonnen aus dem Ausland und auf ausländischen Koks 61.577 t.

Von der im Inlande geförderten Kohlenmenge von 295.169 t entfallen auf die einzelnen Bundesländer: Steiermark 158.585 t, Oberösterreich 47.497 t, Burgenland 37.480 t, Niederösterreich 35.614 t, Kärnten 12.204 Tonnen, Tirol 3789 t.

An der Einfuhr von Steinkohle waren beteiligt: Polnisch-Oberschlesien mit 220.471 t, die Tschechoslowakische Republik mit 121.427 t, das Dombrowaer Revier mit 32.067 t, das Saargebiet mit 13.001 t, das Ruhrgebiet mit 6915 t, Deutsch-Oberschlesien mit 6389 t und das übrige Ausland mit 787 t.

Digitized by Google

An Braunkohle lieferte die Tschechoslowakische Republik 20.047 t und das übrige Ausland 14.438 t. Die Kokseinfuhr betrug aus der Tschechoslowakischen Republik 24.672 t, aus dem Ruhrgebiet 21.212 t, aus Deutsch-Oberschlesien 9796 t, aus Polnisch-Oberschlesien 4360 t, aus dem Saargebiet 399 t und aus dem übrigen Deutschland 1138 t.

Auf die einzelnen Wirtschaftszweige entfielen folgende Bezugsmengen: Verkehrsanstalten 155.651 t (131.328 t Steinkohle, 24.088 t Braunkohle, 235 t Koks), Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke 138.563 t (88.691 Tonnen Steinkohle, 49.720 t Braunkohle, 152 t Koks), Hausbrand 154.111 t (108.596 t Steinkohle, 31.428 t Braunkohle, 14.087 t Koks), Industrie 323.777 t (88.689 Tonnen Steinkohle, 187.985 t Braunkohle, 47.103 t Koks).

Der Gesamtverbrauch in den ersten vier Monaten dieses Jahres ist gegen den der gleichen Periode des Jahres 1928 um rund 636.000 t gestiegen, von welcher Steigerung fast ein Fünftel auf Inlandskohle entfällt.

Betriebsergebnisse der Kohlenbergbaue, Koksanstalten und Brikettfabriken von Mähren und Schlesien im April 1929.

Revier	Zahl der Werke im Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Förderung resp. Produktion t
I. Steinkohle: Bergbaue			
Ostrau-Karwiner Revier	37	38.675	986.400
Rossitz-Oslawaner Revier	4	2.429	42 900
Mährisch-Trübau-Boskowitzer Revier	2	119	340
Summe	43	41 223	1,029.640
Koksereien			
Ostrau-Karwiner Revier	8	3.110	204.600
Rossitz-Oslawaner Revier	1	66	3 900
Summe	9	3.176	208.500
Brikettfabriken			
Ostrau-Karwiner Revier	4	81	8.310 / 8.484
Rossitz-Oslawaner Revier	1	19	6.230
Summe	5	100	23.024
Gruben-Elektro-Zentr. Ostrau-Karwiner Revier	3	780	—
II. Braunkohle: Nur Bergbaue			
Südmährisches Revier	9	692	16.620
Sörgsdorfer Revier (Tagbau) Tsch.-Schlesien	1	2	75
Summe	10	694	16.695
Gesamtsumme	70	45.973	—

Polens Steinkohlenausfuhr im April 1929.

(pk.) Der polnische Steinkohlenexport im April 1929 ist gegenüber dem Vormonat dank der besseren Transport- und Witterungsverhältnisse erheblich gestiegen und betrug 1,200.000 t, das sind 319.000 t, oder 36,21% mehr als im März. Die größte Steigerung erfolgte aus Oberschlesien, das im Berichtsmonat 1,005.000 t ausführte, das sind 266.000 t oder 35,99% mehr. Die Ausfuhr aus dem Dabrowagebiet stellte sich auf 194.000 t, das sind 53.000 t oder 37,59% mehr. Das Revier Kraków weist eine Ausfuhr von 1135 t auf.

Die Ausfuhr nach den einzelnen Ländern gestaltete sich folgendermaßen (in 1000 t):

Bezugsländer	April 1926	April 1927	April 1928	1929 März	1929 April
Nördliche Länder:					
Schweden	180	232	238	127	225
Norwegen	2	19	69	32	64
Dänemark	60	93	105	91	160
Finnland	6	20	39	3	28
Lettland	32	27	37	43	39
Litauen	4	2	2	8	1
Estland	—	—	1	—	—
Memel	2	1	3	1	14
Zusammen:	286	394	494	305	531
Sukzessionsstaaten:					
Österreich	179	144	188	246	234
Ungarn	30	24	26	60	55
Tschechoslowakei	40	40	75	87	76
Zusammen:	249	208	289	393	385
Andere Länder:					
Rumänien	6	8	10	9	11
Schweiz	8	16	11	20	11
Jugoslawien	17	25	19	3	16
Italien	51	99	38	32	78
Frankreich	19	11	25	33	70
Holland	3	—	—	—	15
Algier	—	4	5	7	7
Brasilien	—	—	—	5	6
Island	—	—	—	—	5
Sowjetrußland	—	—	—	—	4
Belgien	—	16	9	—	3
Deutschland	1	2	1	1	—
Übrige Länder	—	—	3	—	—
Zusammen:	95	185	121	110	226
Danzig	43	21	17	39	34
Bunkerkohle	—	21	36	34	44
Insgesamt:	673	829	957	881	1200
Davon gingen über:					
Danzig	233	329	401	183	461
Gdynia	24	63	136	58	218
Andere Häfen	2	14	—	—	—
Zusammen:	259	406	537	241	679

Der prozentuelle Anteil der einzelnen Märkte an der gesamten polnischen Kohlenausfuhr im April ergibt, verglichen mit dem Vormonat, folgendes Bild:

Nördliche Länder	34,62	44,25
Sukzessionsstaaten	44,61	30,42
Andere Länder	12,48	18,83
Danzig	4.43	2,83
Bunkerkohle	3,86	3,67
	100,00	100,00

Die durchschnittliche tägliche Steinkohlenausfuhr aus den polnischen Gruben nach dem Auslande betrug im April bei 25 Arbeitstagen insgesamt 48.029 t, das sind 14.144 t mehr als im März bei 26 Arbeitstagen. Davon entfallen 40.194 t, das sind 11.767 t mehr, auf Oberschlesien und 7763 t, das sind 2346 t mehr auf das Revier Dabrowa.

Auch der Umschlag in den Häfen ist bedeutend gestiegen, nämlich um 438.000 t, und betrug in Danzig 461.000 t (278.000 t mehr) und in Gdynia 218.000 t (160.000 t mehr).

Digitized by Google

Die Kohlenförderung und Koksproduktion des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers im Mai 1929.

Die Mai-Kohlenförderung des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers weist gegen die Förderung im April 1929 einen Rückgang um 70.600 t, das ist 7,16% und beträgt 915.800 t, gegen 986.400 t im April 1929.

Die Koksproduktion beläuft sich im Berichtsmonat einschließlich Eisenwerk Trzynietz und Witkowitz auf 252.300 t, gegen 249.500 t im April 1929, das ist eine Steigerung um 2800 t oder 1,12% der Aprilproduktion.

Die Briketterzeugung beläuft sich im Berichtsmonat auf 16.890 t, gegen 16.790 t im April 1929.

Von der Gesamtförderung an Kohle bzw. Koks- und Briketterzeugung entfallen auf:

Gewerkschaft	Kohle	Koks	Briketts
	Tonnen		
Berg- und Hüttenwerks-Ges. .	295.500	86.000	3.310
Witkowitzer Steinkohlengruben	193.500	73.600	5.600
Ferdinands-Nordbahn-Gruben .	120.300	38.800	5.040
Steinkohlenbergbau Orlau-Lazy .	112.800	24.600	—
Larisch-Mönnichsche Gruben .	106.700	13.000	—
Johann Wilczeksche Gruben .	46.700	9.000	2.940
Ostrau-Karwiner Montan-Ges. .	22.400	—	—
Staatliche Bergdirektion . . .	11.400	7.300	—
Zwierzinasche Gewerkschaft . .	6.500	—	—
Zusammen . . .	915.800	252.300	16 890

Die Lagerbestände betrugen mit Ende Mai 1929 76.439 t Kohle und 35.746 t Koks, gegen 81.923 t Kohle bzw. 26.482 t Koks im April 1929.

Der durchschnittliche Arbeiterstand betrug im Berichtsmonate bei den Grubenbetrieben 38.699, bei den Koks- und Brikettanstalten 4556, das ist ein Rückgang bei den Grubenbetrieben um 0,06% und eine Steigerung bei den Koks- und Brikettanstalten um 1,45% gegen April 1929.

Die Bergbaustatistik für Jugoslawien im Dezember 1928.

Produkt	Produktion	Von der Produktion und dem Vorrate aus den vorigen Monaten abgegeben im Staate	ins Ausland	an die eigenen Hüttenwerke	Arbeiterstand
	in Tonnen				
I. Bergwesen.					
Steinkohle . . .	32.949	29.735	—	2.407	3.926
Braunkohle . .	336.796	304.371	7.488	—	22.792
Lignit	93.057	86.949	192	—	6.138
Brikett (Steinkohle)	2.586	2.203	—	—	70
Erdgas (m³) . .	93.005	51.005	—	—	29
Asphalt . . .	5	—	—	—	3
Eisenerz . . .	26.763	100	27.574	1.282	1.056
Manganerz . .	382	300	342	—	92
Chromerz . . .	924	20	855	—	490
Bauxit	1.149	—	230	—	289
Kupfererz . . .	41.739	—	—	30.168	2.414
Bleierz (70%) .	1.083	—	115	974	966
Zinkerz	51	—	—	—	
Pyrit	5.050	—	—	—	706
Antimonerz . .	130	—	—	146	114
Magnesit*) . .	540	—	228	—	107
Gips*)	105	105	—	—	12
Marmor*) . . .	167	162	15	—	115
Mühlsteine (Stücke)*)	100	71	—	—	20
Sole (hl) . . .	314.023	168.425	—	148.202	26
*) Nur für Serbien.					
II. Hüttenwesen (Metalle — Rohprodukte).					
Eisen	1.028	2.662	10	375	1.032
Kupfer	1.700	—	2.300	—	1.092
Blei	791	39	595	126	186
Zink[1])	505	30	380	110	410
Antimon regulus.	25	—	21	—	54
Sudsalz[2]) . . .	4.658	4.501	—	—	624

[1]) Zinkerz wird vom Ausland eingeführt. [2]) Ohne Meersalz.

Finanzielle Chronik.

Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerke A. G.*)

Die Wolfsegg-Traunthaler hat im Vorjahr ihr Kapital von 2³/₄ auf 1,1 Millionen Schilling abgeschrieben und es auf 13,475.000 Schilling erhöht, damit wurde die finanzielle Sanierung der Gesellschaft um ein gutes Stück vorwärts gebracht. Den Aktionären wurden auf vier alte von S 25 auf S 10 abgestempelte Aktien 45 neue al pari zuzüglich der Emissionsspesen angeboten. Das Bezugsrecht wurde von den freien Aktionären wenig ausgenützt. Hingegen ist das Land Oberösterreich, das schon vordem rund 90% des Kapitals besaß und durch Landtagsbeschluß sich zur Übernahme der Neuemission verpflichtet hatte, zum fast alleinigen Besitzer der Wolfsegg-Traunthaler geworden.

Im Jahre 1920 übernahm Oberösterreich auf Grund des Gesetzes zur Errichtung gemeinwirtschaftlicher Betriebe 20.000 von 60.000 Stück Aktien der Gesellschaft (10.000 übernahm der Bund). Die Werke der Gesellschaft wurden während des Krieges und in den Jahren nachher, da die Kohlennot Österreichs noch groß war, sehr extensiv bewirtschaftet. Als die ausländische Kohle wieder regelmäßig hereinkam, unterlag die Wolfsegg im Wettbewerb. Der Währungsverfall, der jede ordentliche Rechnung ausschloß, erlaubte es ihr noch einige Jahre, von der Substanz zu leben. Die erste Betriebsrechnung in stabilen Kronen zeigte, daß die Werke schwer notleidend geworden waren. Da sprang das Land Oberösterreich der Gesellschaft bei. Dort hatte sich die Auffassung des sozialdemokratischen Wirtschaftsprogramms durchgesetzt, daß, um die Einstellung der Betriebe zu verhindern und um die Arbeiter nicht brotlos zu machen, solche Werke wie die der Wolfsegg-Traunthaler, unterstützt werden müssen. Im Jahre 1926 wurden ihr aus dem Erlös der teuren Dollaranleihe eine 7½%ige 30jährige konvertible Anleihe und früher schon und in der Folge in zunehmendem Maße laufende Kredite gewährt. Schließlich mußte das Land auch die Forderungen anderer Großgläubiger übernehmen, die nicht mehr mittun wollten, und löste auch deren Besitz an Wolfsegg-Aktien ab; ferner erwarb das Land auch den Aktienanteil des Bundes. Bis Ende 1927 waren die lang- und kurzfristigen Schulden der Gesellschaft zum überwiegenden Teil an die Landesverwaltung auf rund 20 Millionen Schilling angewachsen. Das zunehmende Kapitalsinteresse zwang das Land erst

*) Bilanzstatistik aus dem Österr. „Volkswirt" vom 6. April 1929.

Digitized by Google

recht, die Wolfsegg-Traunthaler wieder lebensfähig zu gestalten. Die Betriebe wurden rationalisiert, die Förderung, die früher in 42 Gruben betrieben wurde, in drei Gruben zusammengelegt, die Betriebe weitgehend mechanisiert und elektrifiziert. Gleichzeitig hat man auch die Leistungsfähigkeit bedeutend vergrößert, sie beträgt gegenwärtig rund 350 Bahnwagen täglich, die bei einem beschränkten Absatzradius der sehr stark wasserhaltigen Kohle, nur mit rund einem Drittel ausgenützt werden kann. Die ungenügende Ausnützung der Betriebsmittel beeinträchtigt die Betriebskostenrechnung, so daß die Kostenersparnis durch die Intensivierung des Abbaues und der Beförderung nur in geringem Maße zur Geltung kommen kann.

Das Geschäftsjahr 1928 war das beste seit der Kronenstabilisierung. Der Kohlenabsatz hat wesentlich zugenommen — gegen das Vorjahr um täglich rund 20 Bahnwaggon —, so daß auch die Leistungsfähigkeit etwas besser ausgenützt werden konnte. Die Rationalisierungsarbeiten wurden abgeschlossen und der Belegschaftsstand um weitere 227 auf 1560 Mann vermindert. 1924 betrug er noch 3400 Mann. Die Förderung ist um 6355 t auf 535.070 t gestiegen. Zum erstenmal seit drei Jahren schließt das Gewinn- und Verlustkonto wieder mit einem kleinen Reingewinn:

	1913	1925	1926	1927	1928
	Tsd.GK	in tausend Schilling			
Rohgewinn ohne Vortrag	929	1.989	2.068	1.656	2.164
Lasten:					
Zinsen	107	807	1.074	1.704	615
Generalregie	141	524	473	499	442
Steuern	81	20	43	569	79
Beiträge und Unterstützungen	115	515	366	375	448
Abschreibungen	96	98	133	161	548
Summe	540	1.965	2.089	3.309	2.131
Reingewinn ohne Vortrag	389	26	—23	—1.653	32
Gewinnverteilung:					
Dividende	360	—	—	—	—
Rücklagen	19	—	—	—	—
Tantièmen	7	—	—	—	—
Vortrag	3	26	—23	—1.650	32
Dividende je Aktie:					
in Kronen, bezw. Schilling	12	—	—	—	—
in Hundertteilen	6	—	—	—	—
	in tausend Meterzentner				
Kohlenabsatz	3.698	4.726	4.872	5.287	5.351

Der Bruttoerlös, in dem die Absatzsteigerung nicht voll zur Geltung kam, weil die Preise schlechter waren, ist immerhin um mehr als 30% gestiegen. Das hätte nicht ausgereicht, um die Gesellschaft vor einem neuerlichen Verlust zu bewahren, wenn nicht durch die Kapitalseinzahlung die Passivzinsen um rund 1,1 Millionen auf 0,61 Millionen hätten herabgedrückt werden können. Sie sind noch immer sehr ansehnlich und verbrauchen 30% des Bruttoertrages. Dabei sind sie eigentlich unerklärlich niedrig, auch wenn man annimmt, daß das Land die Aktienübernahme auf den 1. Jänner 1928 rückgerechnet hat und auf etwa 12 Millionen Schilling ihrer Forderung überhaupt keine Zinsen belastet hat. Dann bleiben immer noch über 10 Millionen Forderungen, für die das Land der Gesellschaft kaum 6% Zinsen angelastet hätte, während es selbst viel höhere Zinsen zahlen muß. Die Generalunkosten der Gesellschaft konnten weiter herabgesetzt werden. Zum erstenmal seit Jahren konnte normal abgeschrieben werden: 0,55 gegen 0,16 Millionen im Vorjahre; das sind 10% vom Bergbaubesitz, 10% von den Maschinen, 2% von den elektrischen Anlagen und rund 12% vom Inventar. Der Reingewinn wird mit S 33.000 ausgewiesen und vorgetragen, nachdem die Verluste der beiden Vorjahre von insgesamt 1,65 Millionen Schilling durch die Kapitalsabschreibung gedeckt worden waren.

Die Bilanz zeigt trotz der Kapitalserhöhung noch immer eine starke finanzielle Anspannung:

	Eröff.-Bil. 1. Jänner 1913	1925	1926	1927	1928
Aktiva:	Tsd.GK	in tausend Schilling			
Bergbau	5.813	6.972	7 517	8.977	9.011 10.447
Gründe u. Gebäude	1.436	1.028	1.498	1.637	1.660 4.452
Maschinen	320	199	337	304	267 2.273
Elektrische Anlagen	—	—	—	—	— 377
Neubauten	—	—	159	3.399	6.712 —
Inventar	169	170	286	320	323 329
Vorräte	302	476	701	1.189	1.145 758
Kassa	8	46	99	170	63 52
Beteiligungen	—	335	806	929	929 929
Forderungen	629	1.649	4.280	2 376	2.003 4.903
Passiva:					
Aktienkapital	6.000	2.750	2.750	2.750	2.750 13.475
Rücklagen	121	1.100	1.100	1.100	— —
Amortitsable Anleihe	—	—	10.263	9.999	9.713 —
Schulden	2.010[1]	7.053	1.549	5.444	11.302 11.013
Bilanzsumme	8.677	10.903	15.688	19.295	23.823 24.546

[1]) Darunter 56 Mill. Kautionen.

Der Erlös der Kapitalserhöhung wurde hauptsächlich zur Rückzahlung der Dollaranleihe verwendet, die zuletzt mit 9,71 Millionen zu Buch stand, eingelöst wurden auch 0,19 Millionen Akzepte und ein Teil der schwebenden Schulden, die sich jedoch im Laufe des Jahres wieder auf 11,01 Millionen Schilling erhöht haben. Unter den Aktiven haben sich die Anlagen durch Investitionen, die sich mit rund einer halben Million errechnen lassen, auf 17,50 Millionen erhöht. Die Neuanlagen, die in den letzten Jahren noch auf Neubautenkonto geführt wurden, wurden nach Fertigstellung auf die einzelnen Anlagekonten übertragen. Insgesamt wurden seit der Goldbilanz zu Anfang 1925 rund 10,1 Millionen Schilling investiert. Die Anlagen stehen natürlich im Verhältnis zur Förderung sehr hoch zu Buch. Die Vorräte, hauptsächlich Kohlenlager, haben sich um 0,39 auf 0,76 Millionen vermindert, hingegen sind die Außenstände um 2,9 auf 4,9 Millionen gestiegen. Die schwebenden Schulden sind noch immer um ein Drittel höher als die mobilen Aktiven.

Digitized by Google

Dux-Bodenbacher Eisenbahn, Karlsbad.

Bei der am 10. Juni 1929 in Karlsbad abgehaltenen 58. ordentlichen Generalversammlung wurde der Geschäftsbericht und die Jahresrechnungen sowie der Antrag des Verwaltungsrates über die Verwendung des Betriebsüberschusses pro 1928 genehmigt und demgemäß beschlossen, für das Jahr 1928 eine 13%ige Dividende mit Kč 52 pro Aktie zu verteilen. Der diesbezügliche Dividendencoupon wird ab 11. Juni 1929 eingelöst.

Die turnusmäßig ausscheidenden Verwaltungsräte Generaldirektor Dr.-Ing. Alois Czermak, Richard Lederer und Sektionschef a. D. Dr. Adolf Soukup wurden wiedergewählt und der bestehende Revisionsausschuß für das Jahr 1929 in seinen Funktionen wieder bestätigt.

Dem Bericht des Verwaltungsrates ist zu entnehmen:

Wie aus den nachstehenden Betriebsziffern hervorgeht, waren wir im abgelaufenen Jahre in der Lage, auf unseren Schächten die Förderung auf 935.970 t zu erhöhen und dadurch gegenüber dem Jahre 1927 eine Mehrförderung von 79.880 t zu erreichen. An dieser Mehrförderung hatten unsere Falkenauer Betriebe den überwiegenden Anteil, als Folge des am 15. Februar ausgebrochenen, fast dreiwöchigen Bergarbeiterstreiks im Brüx-Komotauer Revier. Immerhin blieb aber die Beschäftigung unserer Betriebe mit Rücksicht auf deren Leistungsfähigkeit noch unzureichend.

Es betrug im Jahre 1928:	Tonnen
Die Förderung im Karlsbader Revier	579.010,—
„ „ „ Brüxer und Komotauer Reviere	356.960,—
Zusammen . . .	935.970,—
Das verkäufliche Quantum	880.987,—
„ Depot am Jahresschlusse	13.286,—
Die durchschnittliche Arbeiterzahl	1.534
Die Arbeiterzahl am Jahresschlusse:	
Im Karlsbader Reviere	1.030
„ Brüxer und Komotauer Reviere	541
Der Lohnaufwand beim Bergbau belief sich:	Kč
An Arbeiter auf	17.815.392,95
„ Aufsichtsorgane auf	1.501.486,50
Zusammen auf . . .	19,316.879,45
Außerdem wurden aufgewendet:	
Für Bruderlade, Krankenkassa und Unfallversicherung	2,214.379,—
„ Beamtenversorgung	191.610,—
„ bezahlte Urlaubsgelder	507.646,15
„ Entgelt für versäumte Schichten . .	53.600,40
Zusammen . . .	2,967.235,55
Es berechnen sich die sozialen Leistungen:	
In Prozenten vom Lohn	15,36%
	Kč
Per Tonne verkäuflicher Kohle	3,368
Es wurden geleistet:	
An Kohlensteuer	2,707.084,85
„ Umsatzsteuer für Kohle	1,009.080,—
Zusammen . . .	3,716.164,85

Die Tonne verkäuflicher Kohle wurde hiedurch mit Kč 4,218 belastet.

Das elektrische Überlandswerk in Neusattl hat auch im abgelaufenen Jahre befriedigend gearbeitet.

Die Ausgestaltung unserer Drehstromzentrale gemäß unserem Vorjahrsberichte wurde fortgesetzt, indem programmgemäß die Schalteinrichtung erweitert, sowie ein neues Turbinenaggregat und ein Kühlturm in Bestellung gegeben wurden. Diese Einrichtungen werden im August des laufenden Jahres in Benützung genommen werden.

Zu einer besseren Verwertung unserer Klarkohlen sind wir im Begriffe, auf unserem Union-II-Schacht in Neusattl eine Brikettierungsanlage zu errichten, welche voraussichtlich im Herbste des laufenden Jahres in Betrieb kommen wird.

Die zur Rationalisierung unserer Betriebe erforderlichen Aufwendungen sind erst zum Teil auf den Anlage-Konti der Hauptbilanz verbucht; da die angemessenen Wertabschreibungen, die laut Gewinn- und Verlustkonto Kč 7,244.052,83 betragen, von den betreffenden Konti in Abrechnung gebracht wurden, weisen die Bilanzwerte unserer Anlagen und Einrichtungen gegenüber dem vorjährigen Stand keine wesentliche Veränderung auf.

Um für die, immerhin mit erheblichem Kostenaufwand verbundenen, laufenden sowie bevorstehenden Investitionen, welche eine weitere Erhöhung der Bilanzwerte bewirken werden, angesichts der derzeit höheren Baukosten eine weitere Reserve zu schaffen, finden sie in den nachfolgenden Anträgen die Zuweisung eines Betrages von Kč 2,546.362,39 an den außerordentlichen Reservefonds.

Im vorliegenden Rechnungsabschluß erscheint zur Vereinfachung die sonst separat aufgestellte Betriebsrechnung in das Gewinn- und Verlustkonto aufgenommen.

Im Gewinn- und Verlustkonto finden Sie ausgewiesen:

Unter den Einnahmen:

	Kč	Kč
Den Gewinnvortrag ex 1927 mit		118.562,39
Einlösungsrente pro 1928 . . .	3,800.000,—	
Abzüglich 10% Steuer	380.000,—	3,420.000,—
		3,538.562,39

Unter den Ausgaben:

Amortisationserfordernis der 4%igen und 3%igen Obligationen	992.200,—
Verbleiben als Erträgnis der bereits versteuerten Einlösungsrente einschließlich Gewinnvortrages ex 1927	2,546.362,39
Die Jahresrechnung schließt sohin mit einem Betriebsreinertrag von	2,869.639,47
Hierin ist der Gewinnanteil der beim Bergbau Beschäftigten laut Gesetz vom 25. Februar 1920 Slg. Nr. 143 im ermittelten Betrage von bereits berücksichtigt.	88.487,—
Von diesem Betrag ist sohin zuzuwenden nach § 43 der Statuten 5% Dividende vom Aktienkapital	1,000.000,—
Verbleiben . . .	1,958.126,47

Digitized by Google

Hievon sind zuzuweisen:		
10% Tantième an den Verwaltungsrat		195.812,65
Der bereits abgerechnete Gewinnanteil der beim Bergbau Beschäftigten	88.487,—	284.299,65
Verbleiben . . .		1,673.826,82
Wir beantragen, hievon eine 8%ige Superdividende (mithin, wie im Vorjahre, eine Gesamtdividende von Kč 52,—, d. s. 13% pro Aktie) zu verteilen, was weitere		1,600.000,—
erfordert und sonach den verbleibenden Rest von		73.826,82
auf neue Rechnung vorzutragen.		

Bergakademie Freiberg / Sa.

FERIENKURSUS

für

INGENIEURE des KOHLENBERGBAUES pp

7.-12. Oktober 1929

Drucksachen kostenlos durch Sekretariat

„Shell-Floridsdorfer" Mineralölfabrik

Wien I, Shell-Haus, Kolowratring 14

SHELL

Petroleum Benzine

Schmieröle

für alle Verwendungszwecke

Autoöle

Zylinderöle

Staufferfette

Paraffin Kerzen

Depots

in allen größeren Orten Österreichs

Bei Fahrten nach und von dem oberschlesischen Kohlenrevier

benützt nur die **Flugzeuge** der

LINJE LOTNICZE LOT

Flugscheine, Frachtannahme und alle näheren Auskünfte:

Wien I, Tegetthoffstr. 7. Telephon R 21-0-84 Katowice, Flugplatz. Telephon 145

Digitized by Google

Geschäftliche Nachrichten.

Der heutigen Nummer unserer Zeitschrift liegt ein Flugblatt der „Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel G. m. b. H., Saarbrücken" über Transportanlagen, der „Lurgi" Apparatebau Ges. m. b. H., Frankfurt a. M., über Lurgi-Elektroreinigung, sowie ein Prosepkt der „Gröppel A. G., Bochum", über „Doppel-Kugelplanrätter" bei, auf welche Beilagen wir unsere Leser besonders aufmerksam machen.

Wir machen ferner unsere Leser auf das gleichfalls dieser Nummer beiliegende Flugblatt der Kattowitzer Buchdruckerei und Verlags-Sp. Akc., Katowice, über das Werk: „Kohlengeologie der österreichischen Teilstaaten", von Dr. Wilhelm Petrascheck, aufmerksam. Der erste Teil, Kapitel I—VII, sowie Kapitel VII/2, sind in unserem Verlage für Fachliteratur G. m. b. H. erschienen und noch in einer Anzahl von Exemplaren vorrätig, worauf wir die Interessenten aufmerksam machen. Der Preis beträgt für Kapitel I—VII österr. Schilling 40, für Kapitel VII/2 österr. Schilling 12, zusammen also österr. Schilling 52, während der Preis des nunmehr in Kattowitz erschienenen Teiles österr. Schilling 40 beträgt. Das Gesamtwerk kann zum Preise von österr. Schilling 92 beim Verlag für Fachliteratur, Wien XIX, Vegagasse 4, bestellt werden.

Förderanlagen-Bauunternehmung
Dr. Ing. G. Wallmannsberger
Wien IV, Paniglgasse Nr. 16 / Tel. U 45-3-61
Seilbahnen und Förderanlagen jeder Art
Kubikmetertransporte per Seilbahn
„Spanntrieb" der Nebelhorn-Personenschwebebahn.
Bauvollendung der Hahnenkamm-Personenschwebebahn

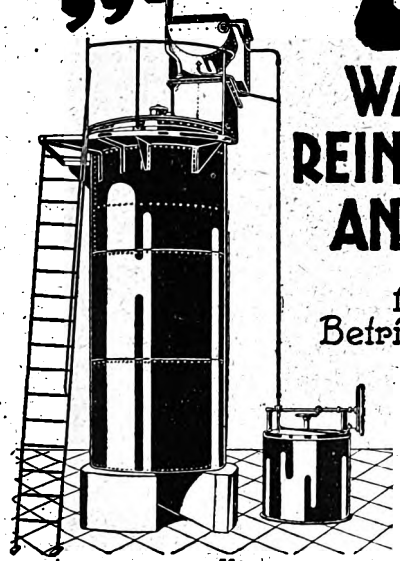
THEISEN
GASREINIGER
FÜR GASE ALLER ART
insgesamt
Im Betrieb — über 19½ Millionen cbm/Std. — und Bau:
Desintegrator-Gaswascher
Patent Theisen
IN EINEM APPARAT | HOCHGRADIGE REINIGUNG DRUCKERZEUGUNG | MIT EINEM ANTRIEB
Geringster Kraftverbrauch und Raumbedarf
garantierter Reinheitsgrad:
Maschinengas 0,01—0,02 gr, Heizgas 0,1—0,2
Staub-, Ruß- und Metallstaub-Ausscheidung
Direkte Gewinnung wasserarmen Teeres
Unschädlichmachung von Abgasen
Absorption z. B. nitroser Gase, Schwefelwasserstoff etc.
THEISEN G.M.B.H. MÜNCHEN O. 27

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE
BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT
FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE
HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz. Wien, IX.

Digitized by Google

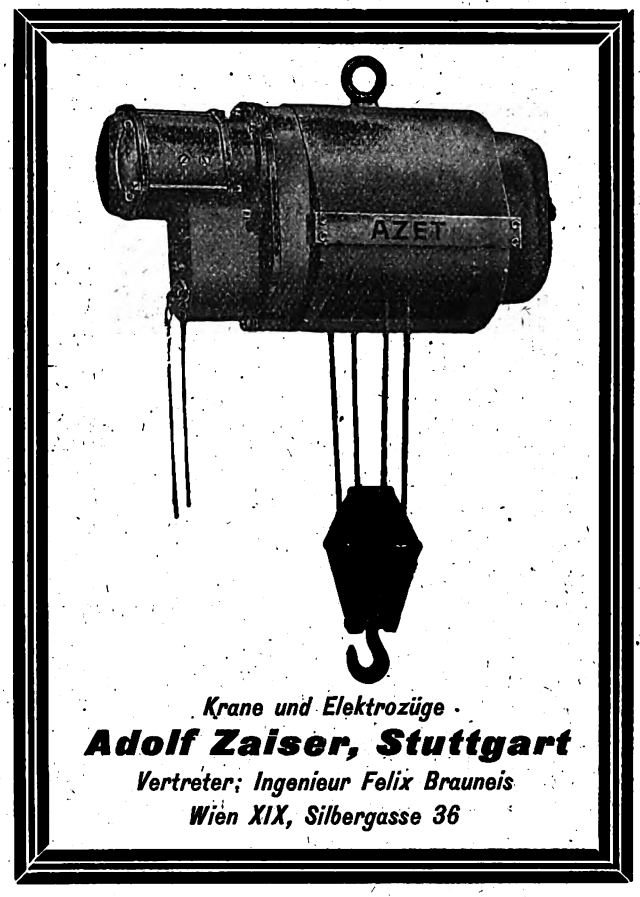
„Dabeg"



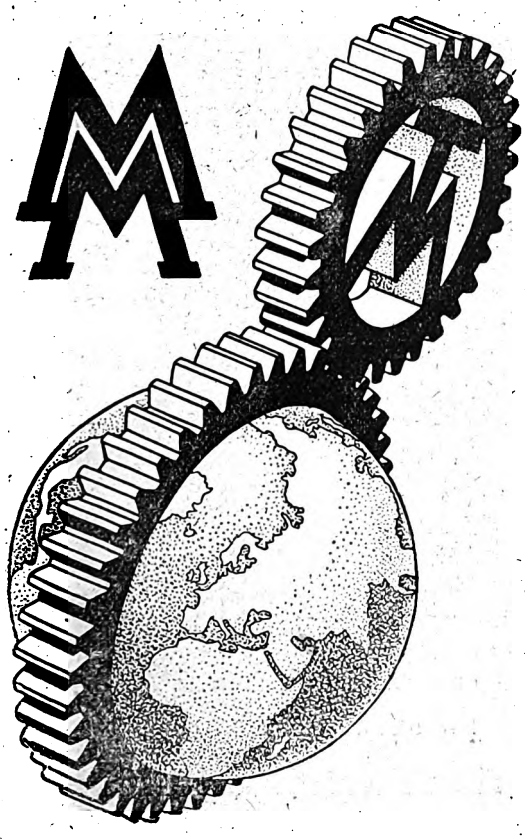
WASSER-REINIGUNGS-ANLAGEN

für alle Betriebszwecke

„DABEG" MASCHINENFABRIKS A.G.
WIEN·VI·
WALLGASSE 39, TEL. 9497.



Krane und Elektrozüge ·
Adolf Zaiser, Stuttgart
Vertreter: Ingenieur Felix Brauneis
Wien XIX, Silbergasse 36



Leipziger Technische Messe und Baumesse

Herbst 1929
vom 25. bis 31. August

25 Prozent Fahrpreisermäßigung auf österr., tschechoslowakischen und deutschen Bahnen

Verlangen Sie noch heute Auskünfte von der

Amtsstelle des Leipziger Messamts für Österreich

Wien I, Seilerstätte Nr. 7 / Fernsprecher R 21-1-72

Digitized by Google

Hochwertige Öle und Fette zur richtigen Schmierung aller Maschinen der Montanindustrie und für jeden anderen Verwendungszweck liefert die

VACUUM OIL COMPANY A.G.

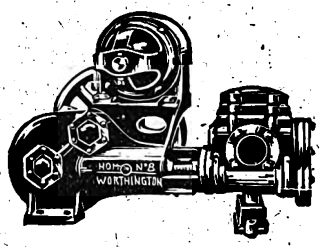
GARGOYLE

Das weltbekannte Zeichen

WORTHINGTON

Ges. m. b. H.

Telegr.-Adr. Worthington — Wien I, Reichsratsstr. 7
Telephon Nr. A 21-1-28 — Fabrik XIV, Rudolfsheim



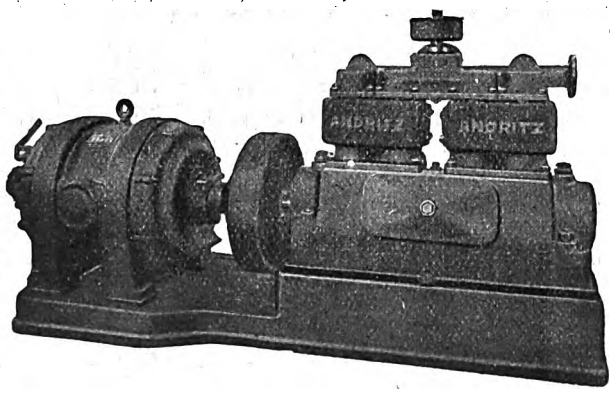
Dampfpumpen
Transmissionspumpen
Zentrifugalpumpen
Luftkompressoren
stahil und fahrbar
Kühltürme
aus Holz oder Eisen
Ersatzteile **Armaturen**

Bukarester Büro:
Ing. A. Rotter, Strada Biserica Enei 11 bis
Telephon Nr. 62/72

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen **Ventilen Bauart Hoerbiger**



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W. 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Deutsche Ausstellung „Gas und Wasser", Berlin.

MONTANISTISCHE RUNDSCHAU

ZEITSCHRIFT FÜR BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

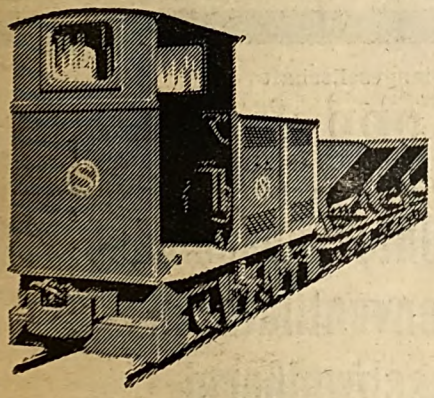
V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 15 | 1. August 1929 | XXI. Jahrg., Nr. 15

Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15
Ausführung von Tiefbohrungen

TIEFBOHRWERK TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)
Vermietung von Bohranlagen
Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

SIMMERINGER
Für Feldbahnen **Klein-Lokomotiven** Für Grubenbetrieb



Höchste Wirtschaftlichkeit
durch elektrische Kraftübertragung zwischen Verbrennungsmotor und Treibachsen unter Ausschaltung eines Zahnradgetriebes

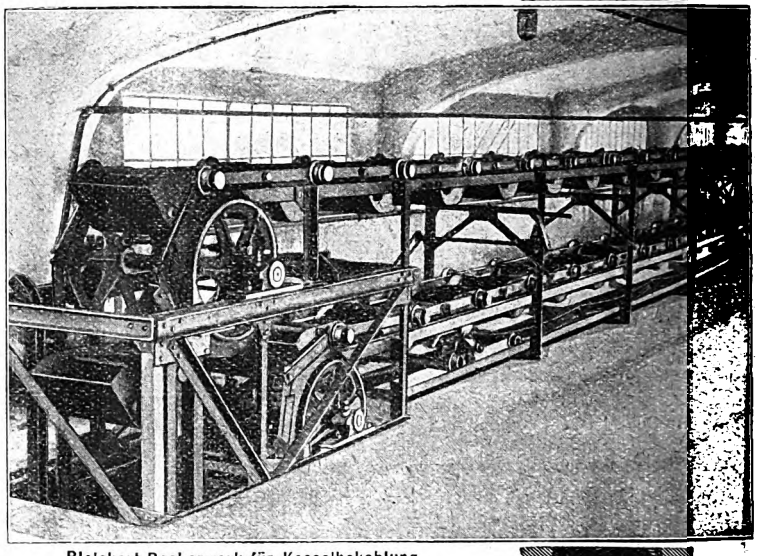
Selbsttätige Einstellung der günstigsten Fördergeschwindigkeit
Einfachste Bedienung ☆ Immer betriebsbereit
Unabhängig von jeder Zentrale

Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-A.-G. in Simmering
Wien XI, Hauptstraße 38—40

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Bleichert-Becherwerke und Plattenbänder zeichnen sich aus durch die hohe Lebensdauer der Kette. Infolge geschickter Übertragung der Beanspruchung in den Gelenken ist die Flächenpressung an den Achsen gering. Eine patentrechtlich geschützte, selbsttätige Schmiervorrichtung sichert die Erhaltung der Lagerstellen und den geringen Kraftverbrauch.

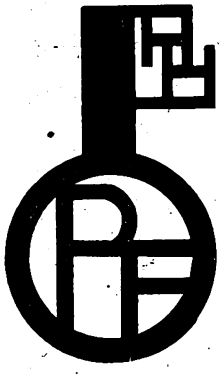


Bleichert-Becherwerk für Kesselbekohlung
(28 t/h Leistung)

ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG

DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL

Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8



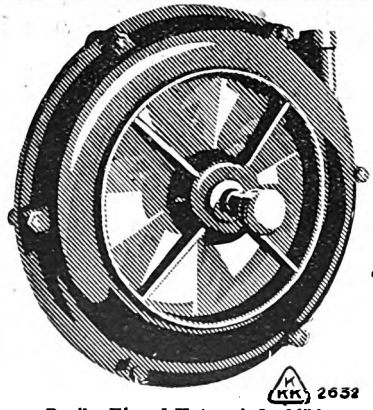
Wir bauen

vollständige Apparaturen für geoelektrische Untersuchungen nach im Gelände erprobten Verfahren, Einfache Bedienung und Auswertung. Kostenlose Anleitung in der Handhabung der Apparatur und Auswertung der Meßergebnisse in unserem Institut.

Prospector-Institut

für praktische Geophysik und Geologie

Dr. Hülsenbeck und Co., Frankfurt a. M.



KK 2632

Dreika-Einrad-Unterwindgebläse

Aktiengesellschaft

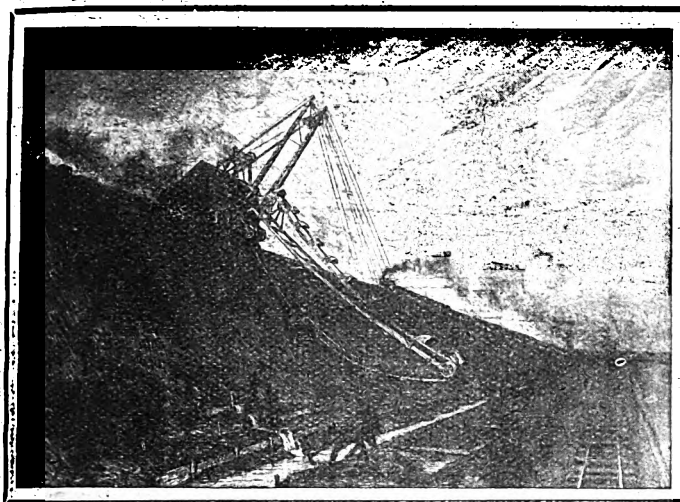
Kühnle, Kopp & Kausch

Frankenthal 63 (Pfalz)

Dreika-Einrad-Unterwindgebläse
Dreika-Grubenventilatoren
Wassergasschweißerei

Vertretung für Österreich: Ing. Leo Rosenthal, Wien XIX, Kreindlgasse Nr. 1

Digitized by Google



BAUUNTERNEHMUNG
BERNDT & CO.
BADEN BEI WIEN, JÄGERHAUSGASSE 4
TELEPHON 195
INGENIEURBAUTEN ALLER ART
SPEZIALGEBIET
BAGGERUNGEN
IN BRAUNKOHLENTAGEBAUEN

Die geoelektrischen Untersuchungsmethoden mit Wechselstrom nach der Sondenmethode.

Von P. Hülsenbeck und W. Geyger, Frankfurt a. M.

Der Gedanke, elektrische Vorgänge zur Auffindung nutzbarer Lagerstätten zu verwenden, wurde schon lange vor dem Kriege verfolgt. Im Jahre 1912 meldete Schlumberger, Paris, in Deutschland ein Patent an, „Verfahren zur Bestimmung der Beschaffenheit des Erdbodens mittels Elektrizität", das den Gedanken schützt, den zu untersuchenden Untergrund über zwei Elektroden mit elektrischen Strömen zu beschicken und die räumliche Verteilung von Punkten gleichen Potentials an der Erdoberfläche, welche bekanntlich durch die sogenannten „Äquipotentiallinien" dargestellt wird, zu untersuchen. Der Verlauf der aufgenommenen Äquipotentiallinien wurde mit dem Verlauf der für elektrisch homogenen Untergrund gültigen Äquipotentiallinien (Normalbild) verglichen und aus den Abweichungen vom Normalbild auf die Anwesenheit von Einlagerungen besserer oder schlechterer Leitfähigkeit geschlossen. Schlumberger verwendete für seine Untersuchung Gleichstrom und war gezwungen, um die störenden Wirkungen von Polarisationserscheinungen und natürlichen Erdströmen auf die Messungen auszuschalten, die Pole der an die Elektroden angeschlossenen Stromquelle periodisch zu vertauschen. Die Punkte gleichen Potentials wurden dabei mittels zweier Sonden ermittelt, die über ein hochempfindliches Galvanometer miteinander verbunden waren. Tatsächlich gelang es Schlumberger, mit dieser Methode in einigen für solche Untersuchungen günstigen Fällen praktische Erfolge zu erzielen. Die durch seine Methode bekanntgewordene Möglichkeit, nutzbare Lagerstätten auf elektrischem Weg aufzufinden, regte dann weitere Kreise dazu an, sich mit diesem Problem näher zu befassen.

Nach der Schlumbergerschen Methode mußten sogenannte „unpolarisierbare Sonden" benutzt werden, die Pole der Stromquelle mußte man periodisch vertauschen und als Anzeigeinstrument für den Sondenstromkreis konnte man nur ein hochempfindliches Galvanometer verwenden. Dies waren Nachteile, welche die praktische Durchführung der Untersuchungen außerordentlich erschwerten. Es war daher naheliegend, an Stelle von Gleichstrom Wechselstrom anzuwenden, da hier Anzeigeinstrumente benutzt werden können, die von Polarisations- und Eigenströmen nicht beeinflußt werden. Ferner ist es bei Verwendung von Wechselstrom möglich, im Boden auf rein induktivem Wege Ströme zu erzeugen, sowie auch die von den Bodenströmen erzeugten magnetischen Wechselfelder mittels Meßspulen (sogenannten „Induktionsrahmen") auszumessen. Das für den Feldgebrauch handlichste und dabei hochempfindliche Telephon konnte nun als Anzeigeinstrument für den Sondenstromkreis benutzt werden, was allerdings die Anwendung von Wechselströmen mittlerer Frequenz (Tonfrequenz) bedingte, deren Erzeugung jedoch keinerlei Schwierigkeiten bereitet. Ferner konnte man nun auch Verstärkervorrichtungen benutzen, welche die Empfindlichkeit der Meßanordnung erheblich steigerten. Die unbequemen unpolarisierbaren Sonden konnten durch gewöhnliche Eisenstäbe ersetzt werden, und es entstand so eine Meßapparatur, die einfach und für den Feldgebrauch außerordentlich handlich war.

Mit diesen erheblichen technischen Verbesserungen wurde nun nach der Äquipotentiallinienmethode von den meisten in- und ausländischen geophysikalischen Gesellschaften jahrelang gearbeitet. Zur großen Überraschung dieser Gesellschaften und ihrer Auftraggeber bestätigten in der weitaus größten Anzahl der Fälle die bergmännischen Nachprüfungen die Ergebnisse der auf diese Weise durchgeführten geoelektrischen Untersuchungen jedoch nicht. Es ist daher nur allzu verständlich, daß die große Begeisterung, mit der anfänglich die geoelektrischen Methoden in bergmännischen Kreisen aufgenommen wurden, sehr bald erlosch und einem tiefen Mißtrauen gegen geoelektrische Methoden und praktische Geophysik überhaupt Platz machte. Dieses bei einer solchen Sachlage wohl berechtigte Mißtrauen der bergmännisch interessierten Kreise hat leider eine gedeihliche Weiterentwicklung der geophysikalischen Aufschlußmethoden sehr gehemmt. Die bestehenden geophysikalischen Erwerbsgesellschaften können natür-

Digitized by Google

lich ein gewisses Wohlwollen der Bergwerksgesellschaften für die systematische Entwicklung ihrer Methoden nicht entbehren. Wenn auch die prinzipiellen Grundlagen der verschiedenen Methoden durch in verkleinertem Maßstab und unter vereinfachten Verhältnissen im Laboratorium durchgeführte Untersuchungen (Modellmessungen) studiert und geprüft werden, so bestehen doch zwischen diesen Modellmessungen und der außerordentlich kompliziert aufgebauten Natur so große Unterschiede, daß auf in der Natur selbst durchgeführte Messungen nicht verzichtet werden kann.

Die neueren Erkenntnisse über die bei Anwendung von Wechselstrom auftretenden Erscheinungen haben nun inzwischen die Ursachen der anfänglichen Mißerfolge aufgedeckt. Zur besseren Veranschaulichung dieser Erscheinungen müssen wir noch einmal kurz auf die bei Verwendung von Gleichstrom sich abspielenden Vorgänge zurückgehen.

Wird zwischen zwei in den Boden eingegrabenen Elektroden über einem elektrisch homogenen Untergrund eine Gleichspannung angelegt, so erzeugt diese im Untergrund einen elektrischen Strom, welcher von der einen Elektrode zur andern fließt und an jeder Stelle in der Erde eine zeitlich konstante Stärke und eine zeitlich konstante Richtung besitzt, und ebenso haben natürlich die auf den einzelnen Stromlinien überall senkrecht stehenden Äquipotentiallinien eine zeitlich unveränderliche Lage im Raum. Greifen wir nun in einem derartigen Strömungsfeld mittels zweier Sonden, von denen die eine feststeht, während die andere im Kreise um dieselbe herumgeführt wird, bei konstantem Sondenabstand Spannungen ab, so müssen die abgegriffenen Spannungen von einem Maximalwert über den Wert Null, wieder über einen Maximalwert, dann wieder über Null auf den ursprünglich abgegriffenen Maximalwert zurückkehren („Kreismessung"). Es sei nun vorausgesetzt, daß der Sondenabstand so klein gewählt ist, daß man innerhalb des bei der Messung überstrichenen Bereiches die elektrische Strömung als homogen ansehen kann, das heißt, daß innerhalb dieses Bereiches die Stromlinien geradlinig und einander parallel verlaufen und daß die Stromdichte konstant ist. Trägt man nun die unter dieser Voraussetzung abgegriffene Sondenspannung in Abhängigkeit von den dazugehörigen räumlichen Richtungen der Sondenverbindungslinie in einem Polarkoordinatensystem auf, so liegen die Endpunkte der Spannungen auf zwei Kreisen, die sich in dem Punkte der feststehenden Sonde berühren (Abb. 1). Die durch diesen Punkt gelegte Gerade, die

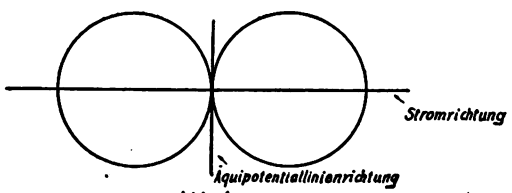


Abb. 1.

mit Durchmessern der beiden Kreise zusammenfällt, stellt die Stromrichtung dar. Man sieht also, daß diejenige Richtung, in der die größte Spannung gemessen wurde, die Stromrichtung ist. Die gemeinsame Tangente an die beiden Kreise stellt die Richtung der Äquipotentiallinien dar.

Es soll nun in allgemein verständlicher Weise eine Darstellung der entsprechenden Vorgänge bei Anwendung von Wechselstrom gegeben werden. Um diese Vorgänge verstehen zu können, muß man sich mit dem Wesen des Wechselstromes etwas näher vertraut machen. Als Wechselstrom bezeichnet man einen elektrischen Strom, dessen Stärke und Richtung sich periodisch ändert. Der einfachste und wichtigste Fall ist der, daß diese periodische Änderung dem Sinusgesetz entspricht. Stellt man den zeitlichen Verlauf eines solchen Wechselstromes in einem rechtwinkeligen Koordinatensystem dar, und trägt man auf der Abszisse die Zeit, auf der Ordinate die den einzelnen Zeitpunkten entsprechenden Werte der Stromstärke auf, so entsteht eine Sinuskurve (Abb. 2). Den

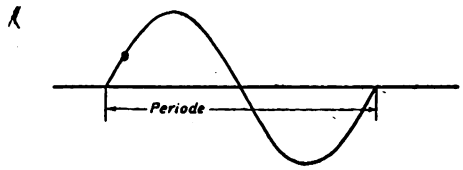


Abb. 2.

jeweiligen Wert des Stromes zu irgend einer bestimmten Zeit nennt man den Augenblickswert des Wechselstromes. Den Vorgang des von einem Nullwert bis zu einem Maximalwert ansteigenden, dann auf Null abfallenden und in umgekehrter Richtung auf einen Maximalwert ansteigenden und dann wieder auf Null abfallenden Stromes bezeichnet man als Periode. Die Anzahl der Perioden, die in einer Sekunde durchlaufen werden, wird Frequenz genannt.

Für Wechselspannungen gelten dieselben Gesetze wie für Wechselströme. Nun erzeugt aber jeder Wechselstrom um den Leiter, den er durchfließt, ein magnetisches Feld, das natürlich, ebenso wie der Wechselstrom, der es erzeugt, seine Stärke und Richtung periodisch ändert. Ein solches Feld nennt man ein magnetisches Wechselfeld, für das ebenfalls dieselben Gesetze gelten wie für den Strom. Bei Betrachtung der von einer Wechselstromquelle erzeugten Ströme, Spannungen und magnetischen Feldern, ergibt sich, daß Strom, Spannung und magnetisches Feld ihre Höchstwerte in verschiedenen Zeitpunkten erreichen können. Die Zeitdifferenz zwischen dem Eintreten der Maximalwerte oder z. B. der Nullwerte zweier derartiger Wechselstromvorgänge wird als Phasendifferenz bezeichnet. In der graphischen Darstellung zweier solcher Vorgänge in rechtwinkeligen Koordinaten (Abb. 3) erscheinen dann die beiden

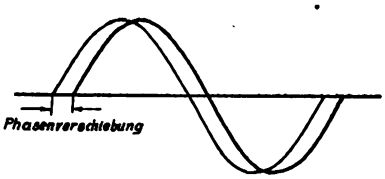


Abb. 3.

Digitized by Google

Sinuskurven gegeneinander verschoben und man spricht daher auch von einer „Phasenverschiebung". Stellt man die beiden Wechselstromvorgänge nun nicht in rechtwinkeligen Koordinaten, sondern in Polarkoordinaten dar (Abb. 4), so ergeben sich für

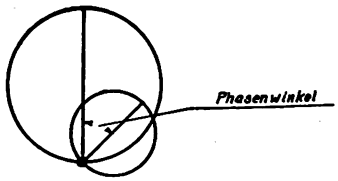


Abb. 4.

die zeitlich sinusförmigen Vorgänge zwei Kreise, die beide durch den Koordinatennullpunkt gehen. Die beiden von diesem Nullpunkt ausgehenden Durchmesser der beiden Kreise stellen die beiden Maximalwerte dar. Der von den beiden Durchmessern eingeschlossene Winkel wird Phasenwinkel genannt.

Mit diesen dargestellten Grundbegriffen des Wechselstromes kommen wir für die weiteren Betrachtungen der bei geoelektrischen Untersuchungen auftretenden Wechselstromvorgänge aus. Im Gegensatz zu einem durch Gleichstrom erzeugten Strömungsfeld erzeugt in einem von Wechselstrom hervorgerufenen Strömungsfeld sowohl jeder einzelne Stromfaden als auch die eventuell durch das Meßfeld gelegte Stromzuführungsleitung von Elektrode zu Elektrode Induktionsströme, die sich dem ursprünglich vorhandenen Strömungsfeld überlagern und die im allgemeinen sowohl in bezug auf ihre räumliche Richtung, als auch bezüglich ihrer Phase gegenüber den ursprünglich vorhandenen Strömen verschieden sind. Es bilden sich also von vornherein mehrere einander überlagerte Strömungsfelder aus, die immer in ihrer Phase verschieden sind und die sich im allgemeinen auch in ihrer räumlichen Richtung voneinander unterscheiden.

Machen wir nun wiederum unter derselben Voraussetzung eines hinreichend kleinen Sondenabstandes die oben beschriebene „Kreismessung", so ergeben sich an verschiedenen Punkten des Strömungsfeldes verschiedene Bilder. Wir beobachten, daß wir in manchen Fällen Figuren bekommen, die den bei Gleichstrom aufgenommenen völlig gleichen. Dagegen nehmen wir in anderen Fällen Figuren auf, in denen an Stelle der beiden sich in einem Punkte berührenden Kreise Kurven erscheinen, die den Koordinatennullpunkt nicht mehr berühren, was bedeutet, daß die Spannung in keiner Richtung mehr auf Null geht (Abb. 5). Diese Erscheinung läßt sich in sehr einfacher Weise erklären.

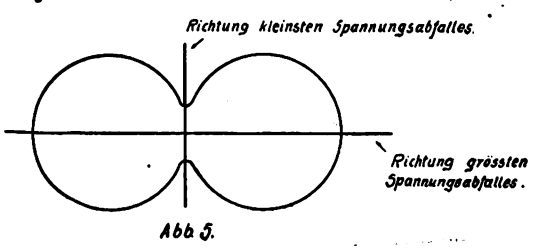


Abb. 5.

Wir haben es bei Wechselstrom, wie bereits oben erwähnt, mit mehreren sich überlagernden Strömungsfeldern zu tun. Diese Strömungsfelder sind immer phasenverschoben. Ihre räumlichen Richtungen dagegen können verschieden sein, sie können jedoch auch zusammenfallen. Fallen die beiden räumlichen Richtungen zusammen, so erhalten wir bei einer Kreismessung dieselbe Figur wie bei Gleichstrom (Abb. 1), obwohl die beiden Ströme gegeneinander phasenverschoben sind. Wenn jedoch die beiden räumlichen Richtungen der Ströme verschieden sind, so ergibt sich eine Kurve, die den Koordinatennullpunkt nicht mehr berührt (Abb. 5). Wir haben also in diesem Fall eine „Richtung größten Spannungsabfalles" und eine dazu senkrechte „Richtung kleinsten Spannungsabfalles", nicht aber mehr eine Richtung, bei der die Spannung Null wird, wie bei Gleichstrom, wo wir die Richtung, in welcher die Spannung auf Null geht, als „Richtung der Äquipotentiallinien" bezeichneten. Damit ist die Erklärung gegeben, daß es bei Anwendung von Wechselstrom nicht möglich ist, Äquipotentiallinien aufzunehmen, und tatsächlich machte man immer und immer wieder die Beobachtung, daß bei dem Bemühen, Äquipotentiallinien aufzunehmen, sich im Untersuchungsgebiete Strecken fanden, auf denen das in den Sondenkreis eingeschaltete, als Nullinstrument dienende Telephon nicht zum Schweigen gebracht werden konnte. Man sprach dann von einem „breiten Minimum".

Da eine exakte Aufnahme von Äquipotentiallinien bei Wechselstrom also nicht möglich ist, so mußte man andere Wege beschreiten, um die bei Wechselstrom auftretenden Strömungsfelder untersuchen zu können. Man mußte dazu übergehen, die im Untersuchungsgebiet an den Sonden auftretenden Wechselspannungen nach Größe und Phase zu messen, und zwar so, daß bei den Messungen dem Boden kein Strom entnommen wird. Das für derartige Messungen geeignetste Meßverfahren ist die Kompensationsmethode, die es ermöglicht, nicht nur die Größe der Sondenspannung, sondern auch ihre Phasenverschiebung gegen eine Vergleichsspannung oder einen Vergleichsstrom mit großer Genauigkeit direkt zu messen. Mit der Anwendung der Kompensationsmethode für geoelektrische Untersuchungen mit Wechselstrom, die heute wohl auch von den meisten übrigen geophysikalischen Gesellschaften benutzt wird, trat die Entwicklung der geoelektrischen Methoden in ein neues Stadium.

Es sei zunächst das Prinzip der Kompensationsmethode kurz erläutert, und zwar zunächst für Gleichstrom. Wirken in einem elektrischen Stromkreis zwei Spannungen, die entgegengesetzte Richtung haben, so ist in diesem Stromkreis stets die Differenz dieser beiden Spannungen wirksam, und es fließt in ihm ein Strom, welcher dieser Differenz proportional ist. Sind die beiden Spannungen der Größe nach einander gleich, so ist die Differenz gleich Null, und es fließt dann kein Strom. Die Wirkungen der beiden Spannungen heben sich also in diesem Fall auf, das heißt sie sind kompensiert. Die Kompensationsmethode besteht nun darin, daß die zu messende Spannung

Digitized by Google

kompensiert wird durch eine regelbare Vergleichsspannung, deren Größe an der zur Regelung der Vergleichsspannung dienenden Apparatur abgelesen werden kann.

Soll die Kompensationsmethode bei Wechselstrom angewendet werden, so müssen, entsprechend dem Wesen des Wechselstromes, die beiden im Stromkreise wirksamen Wechselspannungen gleiche Frequenz besitzen und in jedem Augenblick innerhalb der Periode von gleicher Größe und entgegengesetzt gerichtet sein, das heißt ihre Augenblickswerte müssen in jedem Zeitpunkte der Periode der Größe nacheinander gleich, aber entgegengesetzt gerichtet sein. Dies bedeutet, daß die beiden gegeneinander kompensierten Wechselspannungen um $^1/_2$ Periode (entsprechend einem Phasenwinkel von 180°) phasenverschoben sein müssen (Abb. 6).

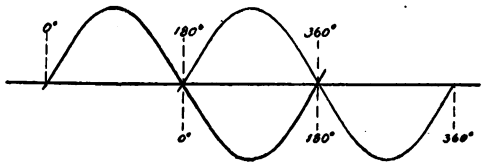


Abb. 6.

Die Ausmessung der an den Sonden auftretenden Wechselspannungen nach der Kompensationsmethode geschieht in folgender Weise. Die der Sondenspannung entgegengeschaltete, in bezug auf Größe und Phase veränderbare Vergleichsspannung wird an einem Wechselstrom-Kompensationsapparat („Wechselstromkompensator") abgenommen, wie er im Handel in verschiedenen Ausführungsformen erhältlich ist. Die im Erdreich erregten Wechselströme und der zur Speisung des Wechselstromkompensators dienende Strom werden am einfachsten vom gleichen Generator erzeugt, um zu erreichen, daß die beiden gegeneinander zu kompensierenden Spannungen (Sondenspannung und Vergleichsspannung) gleiche Frequenz haben. Die für vollkommene Kompensation (vollkommene Stromlosigkeit des Sondenkreises und des in denselben eingeschalteten Nullinstrumentes) bestehende Bedingung, daß auch der zeitliche Verlauf (die Kurvenform) dieser beiden Spannungen die gleiche sein muß, ist praktisch meistens nicht erfüllbar, da die Kurvenformen der in der Meßanordnung wirksamen Ströme und Spannungen im allgemeinen mehr oder weniger stark verzerrt sind, das heißt von der Sinusform abweichen. Benutzt man jedoch zur Erkennung der Stromlosigkeit des Sonderkreises ein Nullinstrument, das nur auf Ströme von der Frequenz der Grundwelle, nicht aber auf die derselben überlagerten Oberwellen anspricht (z. B. ein auf die Grundwelle abgestimmtes Vibrationsgalvanometer), so werden nur die Grundwellen der in der Meßanordnung wirksamen Ströme und Spannungen zur Messung herangezogen, und das Nullinstrument zeigt Stromlosigkeit an, wenn die Grundwellen der Sondenspannung und der am Wechselstromkompensator abgenommenen Vergleichsspannung der Größe nach gleich und um 180° gegeneinander phasenverschoben sind. Es wird dann nur die Grundwelle der Sondenspannung gemessen, da die Oberwellen auf die Messung keinerlei Einfluß haben.

Die Verwendung eines Vibrationsgalvanometers als Nullinstrument bringt außerdem noch einen weiteren Vorteil. Die Anzeige geschieht nämlich beim Vibrationsgalvanometer optisch und nicht akustisch wie beim Telephon. Beim Telephon hängt die Einstellgenauigkeit von der Gehörschärfe des Beobachters ab, die bei den verschiedenen Beobachtern bekanntlich sehr verschieden ist. Dagegen ist die Genauigkeit der Einstellung bei Verwendung eines Vibrationsgalvanometers von der subjektiven Eigenart der Augen des Beobachters unabhängig. Außerdem ermüdet das Arbeiten mit dem Vibrationsgalvanometer die Beobachter bei weitem nicht so stark wie das ständige angespannte Horchen mit dem Telephon.

Nachdem gezeigt worden ist, nach welchen Grundsätzen die zur Ausmessung eines von Wechselstrom erzeugten Strömungsfeldes dienende Meßeinrichtung aufgebaut sein muß, soll nunmehr dargelegt werden, auf welche physikalische Erscheinungen sich eine geoelektrische Untersuchung stützt und wie die Ausmessung praktisch zu erfolgen hat. Die geoelektrische Untersuchung stützt sich auf die Tatsache, daß die an der Erdoberfläche gemessenen Spannungen beeinflußt sind von dem geologischen Aufbau des Untersuchungsgebietes. Baut sich ein solches Untersuchungsgebiet aus Elementen verschiedener elektrischer Leitfähigkeit auf, so variieren die an der Oberfläche gemessenen Spannungen entsprechend der Verschiedenheit der Leitfähigkeit der Elemente, aus denen das ganze Gebiet aufgebaut ist.

Es sei dies an einigen Beispielen kurz erläutert.

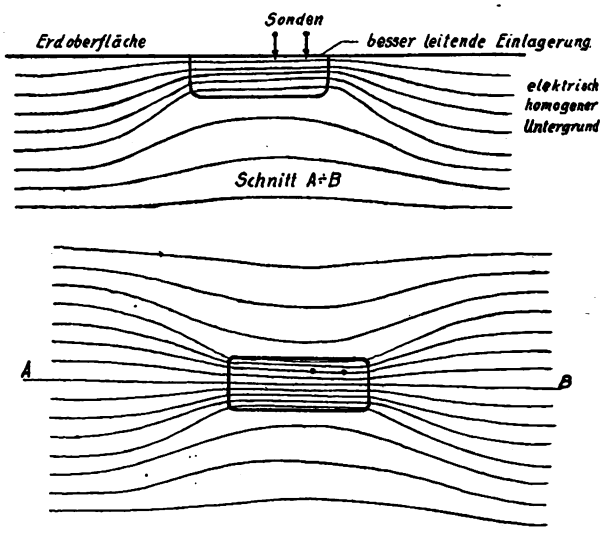
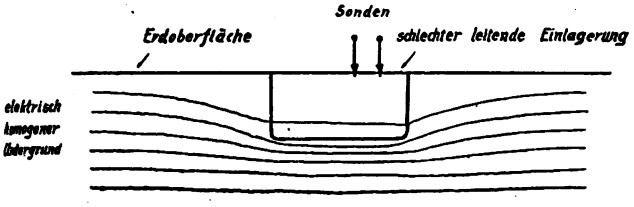


Abb. 7.

Befindet sich an der Oberfläche eines elektrisch homogenen Untergrundes ein Körper besserer Leitfähigkeit, so werden die Stromlinien von allen Seiten in diesen Körper hineingezogen, so daß in dem Körper selbst sich die Stromdichte vergrößert (Abb. 7). Eine vergrößerte Stromdichte erzeugt zwar eine Vergrößerung der Sondenspannung, jedoch wirkt zwischen den beiden Sonden ein kleiner Widerstand, da beide

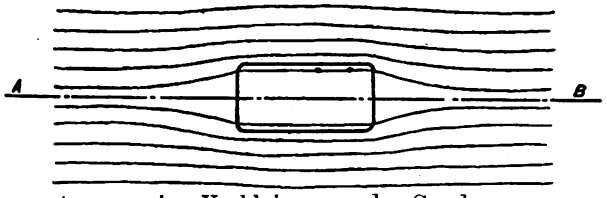
Digitized by Google

Sonden in dem besseren Leiter stehen, was eine Verkleinerung der Sondenspannung verursacht. Die Sondenspannung muß also kleiner werden. Befindet sich an Stelle des besser leitenden Körpers ein Körper schlechterer Leitfähigkeit, so wird dieser Körper an allen Seiten von den Stromlinien gemieden und die Stromdichte im Körper selbst wird dadurch verkleinert (Abb. 8). Eine verkleinerte Stromdichte



Schnitt A-B

Abb. 8.



erzeugt zwar eine Verkleinerung der Sondenspannung, jedoch wirkt zwischen den Sonden ein größerer Widerstand, da beide Sonden in dem schlechteren Leiter stehen, was eine Vergrößerung der Sondenspannung verursacht. Die Sondenspannung muß also größer werden.

Ist der besser bzw. schlechter leitende Körper nicht an der Oberfläche, sondern in einer gewissen Tiefe gelagert, so gelten die folgenden Überlegungen. Eine besser leitende Einlagerung zieht natürlich auch in diesem Falle die Stromlinien in sich hinein, an der Erdoberfläche entsteht infolgedessen eine verminderte Stromdichte und es wird daher über dem Körper eine kleinere Spannung gemessen, obwohl die beiden Sonden nicht in einem Körper besserer Leitfähigkeit stehen. Anders ist die Erscheinung jedoch, wenn ein schlechter leitender Körper nicht an der Oberfläche liegt, sondern in einer gewissen Tiefe gelagert ist. Die Stromlinien werden nun nicht, wie zu erwarten wäre, unter und über dem Körper abgedrängt, sondern die Abdrängung erfolgt aus elektrodynamischen Gründen nur nach unten. Die Sondenspannung erfährt daher über dem Körper keine Änderung. Dagegen vermindert sich die Spannung vor und und hinter dem Körper um ein geringes.

Bei der Ausmessung eines Strömungsfeldes geht man nun zweckmäßig in der Weise vor, daß man zunächst ein quadratisches Netz (z. B. von 10 m Seitenlänge der Quadrate) auf das zu untersuchende Gelände legt und die Quadratpunkte durch in den Boden eingetriebene Holzpflöcke kennzeichnet. In jedem dieser Pflockpunkte wird bei konstantem Sondenabstand die Sondenspannung in Richtung des größten Spannungsabfalles gemessen. Außerdem empfiehlt es sich, in jedem Pflockpunkte auch die Sondenspannung in Richtung des kleinsten Spannungsabfalles zu messen, die stets senkrecht auf der Richtung des größten Spannungsabfalles steht (vgl. Abb. 5). In beiden Fällen wird außer der Größe der Spannung gleichzeitig auch ihre Phasenverschiebung gegenüber einer Vergleichsspannung bzw. einem Vergleichsstrom gemessen.

Die bei einem konstanten Sondenabstand von z. B. 10 m, das heißt auf die Streckeneinheit von 10 m gemessenen Spannungen bezeichnet man als „Spannungsgradienten".

Die graphische Darstellung der Meßergebnisse kann nun in der Weise vorgenommen werden, daß man die gemessenen Werte an den entsprechenden Punkten in Karten einträgt und durch Interpolation Kurven gleichen Spannungsgradienten und gleichen Phasenwinkels konstruiert. Durch Vergleich der so gewonnenen Kurvenbilder mit denen des entsprechenden Normalbildes kann man dann auf die gesuchten Einlagerungen schließen.

Eine solche Darstellung enthält nun aber in den einzelnen Spannungsgradientenkurven Spannungen, die entlang einer solchen Gradientenkurve verschiedene Phasenverschiebungen aufweisen. Diese Spannungen entsprechen somit verschiedenen Zeitpunkten innerhalb einer Periode und können somit nicht ohneweiters miteinander verglichen und in Beziehung gebracht werden. Ebenso verhält es sich mit den Kurven gleichen Phasenwinkels. Entlang den verschiedenen Phasenwinkelkurven herrschen zwar Spannungen gleichen Phasenwinkels, doch sind die Größen dieser Spannungen verschieden und nicht bekannt. Solche Darstellungen können zwar in manchen Fällen als Unterlage für die Auswertung benutzt werden, es können aber Fälle auftreten, wo sie mehrdeutig sind und somit für die Auswertung untauglich werden. Man muß daher für die Konstruktion der Spannungsgradientenkurven der Stromrichtung entsprechende Spannungswerte benutzen, die gleiche Phasenverschiebung besitzen.

Um das Folgende besser verstehen zu können, muß man einen Augenblick bei der theoretischen Betrachtung der Sondenspannung verweilen. Die Sondenspannung kann man stets zerlegen in zwei Komponenten, die gegeneinander um 90° phasenverschoben sind und die gegen eine Vergleichsspannung oder einen Vergleichsstrom bestimmte Phasenverschiebungen haben (Abb. 9). Dabei ist es zweckmäßig, diese

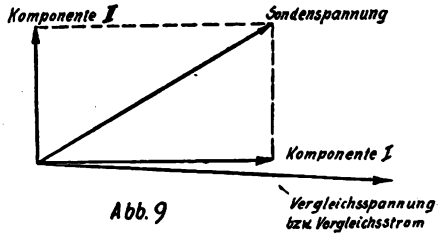


Abb. 9

Zerlegung der Sondenspannung so vorzunehmen, daß diese beiden Komponenten gegen die Vergleichsspannung, bzw. den Vergleichsstrom 0° bzw. 90° in der Phase verschoben sind, und den in der Leitung, welche die Erregerstromquelle mit den Elektroden verbindet, fließenden Strom (Leitungsstrom) als Vergleichsstrom zu benutzen. Entsprechend der in der

Digitized by Google

Wechselstromtechnik üblichen Bezeichnungsweise kann man die mit dem Leitungsstrome phasengleiche Komponente als „Wirkkomponente" und die gegen diesen Strom um 90° phasenverschobene Komponente als „Blindkomponente" bezeichnen.

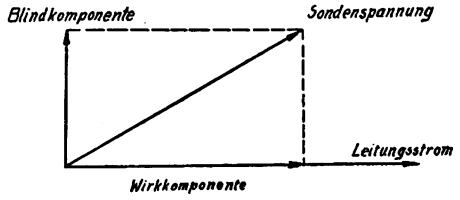


Abb. 10

Mißt man nun in einem Pflockpunkt Spannungen in verschiedenen räumlichen Richtungen, so kann man alle diese Spannungen zerlegen in die Komponenten: „Wirkkomponente und „Blindkomponente". Trägt man jetzt jede dieser beiden Komponenten getrennt für sich, in Abhängigkeit von den dazugehörigen räumlichen Richtungen der Sondenverbindungslinie in Polarkoordinaten auf, so erhält man sowohl für die Wirkkomponente, als auch für die Blindkomponente Figuren, die Abb. 1 entsprechen. Die durch den Berührungspunkt der beiden Kreise gelegte Gerade, die mit Durchmessern dieser Kreise zusammenfällt, stellt die Richtung größten Spannungsabfalles der Wirk- bzw. Blindkomponente dar. Diese Richtung kann man demnach als „Wirkstromrichtung" bzw. „Blindstromrichtung" bezeichnen. In der dazu senkrechten Richtung der gemeinsamen Tangente an die beiden Kreise wird die Wirk- bzw. Blindkomponente der Sondenspannung, wie bei Gleichstrom, gleich Null.

Tragen wir nun die beiden der Wirk- und Blindkomponente entsprechenden Polarkurven in einem gemeinsamen Polarkoordinatensystem auf, so werden im

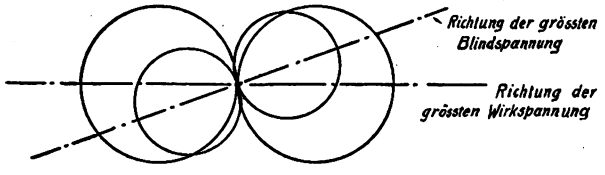


Abb. 11

allgemeinen die räumlichen Richtungen der größten Wirk- und der größten Blindspannung einen gewissen räumlichen Winkel einschließen (Abb. 11). Es kann jedoch auch der Fall eintreten, daß diese beiden Richtungen zusammenfallen (Abb. 12).

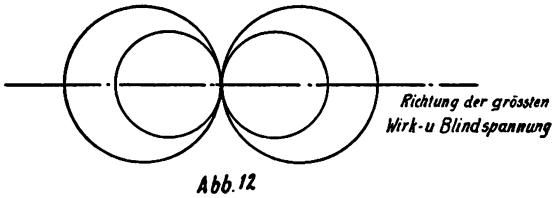


Abb. 12

Diese Wirk- und Blindkomponente der Sondenspannung, auf deren Bestimmung es allein ankommt, kann nun aber auch direkt gemessen werden, und zwar mit einem sogenannten „komplexen Wechselstromkompensator".

Aus den in den einzelnen Pflockpunkten für konstanten Sondenabstand gemessenen größten Wirk- und Blindspannungen werden nun Karten mit Kurven gleichen Wirk- bzw. Blindspannungsgradienten zusammengestellt. An die in den einzelnen Pflockpunkten ermittelten Richtungen größter Wirk- bzw. Blindspannung werden Schmiegungslinien gelegt, welche die entsprechenden Bilder des räumlichen Strömungsverlaufes an der Erdoberfläche darstellen. Die so gewonnenen Karten werden der Auswertung zugrunde gelegt und durch Vergleich mit den dazugehörigen entsprechenden Normalbildern die Lage und Größe der besser bzw. schlechter leitenden Einlagerungen ermittelt.

Die Schwierigkeit, derartige Kurvenbilder auszuwerten, liegt darin, daß die sehr geringen Leitfähigkeitsunterschiede der allerobersten Erdschicht, die selbstverständlich überall in der Natur vorhanden sind, die Indikationen der tiefer liegenden, besser leitenden Einlagerungen überlagern und so die Auswertung ganz erheblich erschweren. Ein eingehendes und mühevolles Studium der charakteristischen Merkmale der Indikationen hat nun gezeigt, daß grundsätzliche Unterschiede zwischen diesen Oberflächenindikationen und den Tiefenindikationen bestehen. Erst die Erkenntnis dieser Unterschiede macht es überhaupt möglich, eine geoelektrische Geländeaufnahme auszuwerten.

Was nun die praktische Vermessung eines zu untersuchenden Geländes anbelangt, so konnte bisher eine solche Vermessung nur von eigens dafür geschultem Personal ausgeführt werden. Infolgedessen waren die bergmännischen Interessenten darauf angewiesen, eine geophysikalische Gesellschaft mit der Durchführung der Vermessung zu beauftragen. Diese Gesellschaft führte dann die Vermessung aus, wobei die vertraglichen Vereinbarungen entweder nach Zeitdauer der Vermessung oder aber nach Größe des zu untersuchenden Gebietes getroffen wurden. Im ersten Falle hatte natürlich der Auftraggeber das größte Interesse daran, daß die Vermessung von der beauftragten geophysikalischen Gesellschaft so schnell wie möglich durchgeführt wurde, und im zweiten Falle war die beauftragte geophysikalische Gesellschaft aus leicht begreiflichen Gründen daran interessiert, die Vermessung des Geländes bei aller Gewissenhaftigkeit der Arbeit so schnell wie möglich zu Ende zu führen. In beiden Fällen mußte eine für die spätere Auswertung so sehr wichtige erschöpfende Vermessung unter diesen sich gegenüberstehenden Interessen der Beteiligten leiden. So zeigte sich fast nach jeder Vermessung, daß es für die Auswertung sehr wünschenswert gewesen wäre, wenn man den einen oder anderen Geländeabschnitt noch mitvermessen oder gar das ganze Untersuchungsgebiet nochmals mit einem besonderen Aufbau (bei veränderter Elektrodenlage) untersucht hätte. Die Interessengegensätze verhindern das leider in den meisten Fällen. Dazu kommt noch, daß, wenn auch eine vorläufige Auswertung im Gelände selbst vorgenommen wird, ein eigentliches Vertiefen in die jeweils vorliegenden Probleme erst dann erfolgen kann, wenn der Meßtrupp mit der Apparatur das Untersuchungsgebiet schon längst wieder verlassen hat.

Digitized by Google

Es war also im Interesse einer gründlichen und erschöpfenden geoelektrischen Untersuchung erforderlich, eine Meßapparatur zu entwickeln, die von den dem bergmännischen Interessenten in seinem eigenen Betriebe dauernd zur Verfügung stehenden Hilfskräften bedient werden kann. Die Anschaffung einer derartigen Apparatur bietet dann dem bergmännischen Interessenten die Möglichkeit, auf seiner Lagerstätte erschöpfende Untersuchungen durchzuführen und sogar die ganze Lagerstätte umfassend zu untersuchen.

Die Auswertung der Meßergebnisse erfordert bekanntlich eine gründliche Kenntnis der Geologie des Untersuchungsgebietes. Es ist selbstverständlich, daß der Geologe der Bergwerksgesellschaft eine viel gründlichere Kenntnis der Geologie des Geländes besitzt als ein Geologe der betreffenden geophysikalischen Gesellschaft sich in den wenigen Wochen seines Aufenthaltes im Untersuchungsgebiet aneignen kann. Dann ist es endlich möglich, die Untersuchungen in jeder Hinsicht gründlich und erschöpfend durchzuführen, ohne gezwungen zu sein, allzu große Rücksicht auf die Dauer der Untersuchung nehmen zu müssen. So wird der Erfolg nicht ausbleiben.

Etwas über das Bleierzvorkommen bei Türnitz in Niederösterreich.

Mitgeteilt von Ing. Karl Barth in St. Pölten.

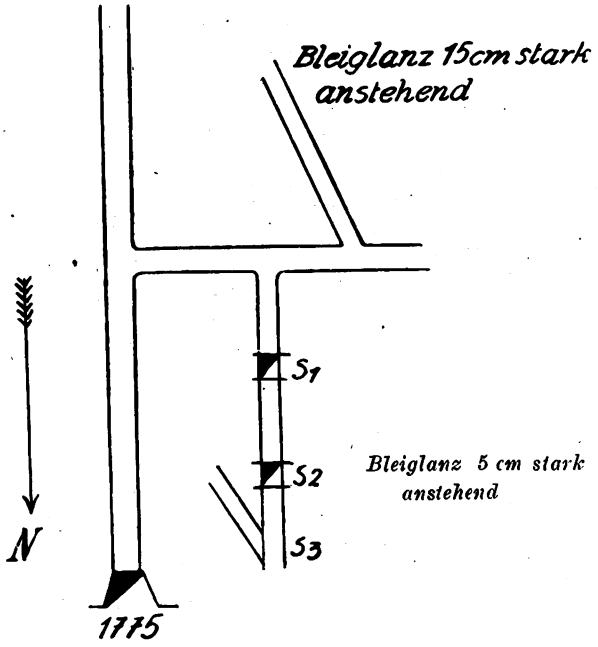
Der Schwarzberg bei Türnitz, zugehörig den Gästlinger Schichten — Muschelkalk — birgt Gänge und Nester von Bleierzen in Dolomit und beißen an verschiedenen Stellen des Nordabhanges aus. Von den Erzen finden wir hauptsächlich Bleiglanz (Galenit) und Gelbbleierz (Wulfenit). Auf diesem Vorkommen wurde im Jahre 1774 vom k. k. Ärar ein Bergbaubetrieb eröffnet. In den Jahren 1776 bis 1780 wurden 4600 q Reinblei erzeugt und hiebei ein Reingewinn von 22.000 Gulden erzielt. Die Erze wurden per Achse nach Annaberg überführt und in der Schmelzhütte verarbeitet. In einer Tonne Erz waren 60 bis 70 Pfund Blei und 80 g Silber enthalten. Weiters wurde hier auch Galmei, ein hochwichtiges und hochwertiges Zinkerz gewonnen. Der Bergbau stand bis 1813 in Betrieb und war bis 1805 rentabel, von da ab passiv. Die Ursache der Unrentabilität dürfte auf die damaligen Kriegswirren, teils auf den geringen Aufschluß des Vorkommens zurückzuführen sein. Es fehlte aber auch an entsprechenden Maschinen, die die Arbeit erleichtert hätten, ebenso vielleicht an den entsprechenden Sprengstoffen usw. Es sind noch drei Stollen vorhanden, von denen der mittlere Stollen die Jahreszahl 1775 trägt. Die vorhandenen Berghalden, besonders des letzteren Stollens, sind sehr ausgedehnt und hat diese eine Länge von 250 m, eine Breite von 30 m und eine Stärke von 1 m.

Diese Halde ist ziemlich reich an Bleierzen und es würde sich vielleicht lohnen, diese Erze wenigstens teilweise zu gewinnen. Während der Kriegsperiode (1916) ließ ich als Militär-Leiter ein ausgesuchtes Stück dieser Halde untersuchen und ergab:

60,27% Blei
1,13% Zink.

Ich arbeitete hier während des Krieges und wurden 1 bis 2 Waggons schöne Erze verschickt. Zu jener Zeit hatte der Hauptstollen nachstehendes Aussehen:

Der Stollen hat eine Länge von 50 m. In 40 m vom Mundloche wurde ein Querschlag nach Westen getrieben und dann nach Norden eine Parallelstrecke und bei 5_1 und 5_2 Blindschächte abgeteuft. Der Schacht 5_2 ist 30 m tief. Bei 5_3 wurde ein tonlägiges Übersichbrechen geführt, dabei der Bleiglanz 20 bis 30 cm stark durchfahren und steht vor Ort noch 5 cm



stark an. Die ganze Ausrichtung ist nicht fachmännisch geführt und soll in Zukunft bei einem Neuangriff das Vorkommen viel tiefer unterfahren werden.

Heute, wo soeben Amerika ein Bleikartell schließt, um die Preise des Bleies hinaufzubringen, würde es sich lohnen, das Vorkommen hier in Türnitz nicht ganz außer Auge zu lassen, zudem auch die Preise des Galmei, bzw. der Zinkerze sich auf hoher Stufe bewegen.

Die Lage des Bergbaues ist als eine günstige zu nennen, denn sie ist zirka 5 km von der nächsten Eisenbahnstation entfernt. Auch wäre die Möglichkeit vorhanden, die Erze in der nächsten Nähe zu verhütten. In der Mitte vom Bergbau und der Eisenbahnstation liegt eine schöne Wasserkraft, welche die nötigen Pferdekräfte liefern würde, um maschinelle Einrichtungen für den Bergbau zu schaffen. Arbeitskräfte sind in der Gegend leicht erhältlich, die Gegend ist schön, gesund, im lieblichen Traisentale, mit bedeutenden Vorkommen von dunklem, schwarzem Marmor, der auch einer Verwertung zugeführt werden sollte.

Digitized by Google

Personalien.

Dr. Eugen Herz, Direktor und Vorstandsmitglied der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft in Wien, wurde zum Vizepräsidenten der Handels- und Gewerbekammer in Wien, gewählt. Direktor Dr. Herz, welcher im Jahre 1875 geboren ist, war zuerst, und zwar in den Jahren 1899 bis 1901 im Staatsdienste tätig. In den folgenden Jahren 1901 bis 1906 war Direktor Dr. Herz Konsulent der Wiener Handels-

Direktor Dr. Eugen Herz.

kammer, 1906 bis 1914 Generalsekretär der Prager Eisen-Industrie-Gesellschaft. Seit 1. Juni 1914 gehört er als Direktor und Vorstandsmitglied der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft in Wien an. Herr Direktor Dr. Herz bekleidet auch zahlreiche Ehrenstellen. So ist er Präsident des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinenindustriellen in Österreich, Mitglied des Zollbeirates, Vorstandsmitglied des Hauptverbandes der Industrie Österreichs usw. Ebenso ist Direktor Dr. Herz in der Verwaltung mehrerer industrieller Unternehmungen tätig.

*

Der österreichische Bundespräsident hat dem Sektionschef im Ministerium für Handel und Verkehr Ingenieur Franz Aggermann das große Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik verliehen. Die hohe Auszeichnung des Chefs der österreichischen obersten Bergbehörde wird allgemein mit besonderer Befriedigung aufgenommen werden.

*

Der österreichische Bundespräsident hat mit Entschließung vom 18. Juni 1929 den Regierungsbergrat Ing. und Dr. jur. August Jarolimek in Leoben zum Regierungs-Oberbergrat im Stande der Bergbehörden ernannt.

*

Das wissenschaftliche Mitglied des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung in Düsseldorf, Bergassessor Dr.-Ing. W. Luyken ist auf den neu zu errichtenden Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung an der Montanistischen Hochschule in Leoben (Steiermark) berufen worden. Herr Dr. Luyken ist Leiter der Erzabteilung des Eiseninstituts und gehört gleichzeitig dem Lehrkörper der Technischen Hochschule Aachen als Privatdozent an.

*

Ingenieur Heinrich Kania, derzeit technischer Kommissär beim Revierbergamte in Prag, ist laut Ministerialerlaß dem Revierbergamte in Mährisch-Ostrau als technischer Kommissär zur Dienstleistung zugeteilt worden. Ing. Kania tritt seinen neuen Posten bereits in den nächsten Tagen an.

*

Dr.-Ing. Kögler, o. Professor für Technische Mechanik, Baukunde und Materialprüfung, ist für das Studienjahr 1929/30 zum Rektor der Bergakademie Freiberg wiedergewählt worden.

*

Oberregierungsrat Dr. Rieß, bisher Vorstand des Bergamtes Stollberg, ist zum Vorstand des Oberbergamtes Freiberg ernannt worden. Der neue Berghauptmann übernimmt sein Amt am 1. Juli. Vor dem Kriege war Dr. Rieß oberster Reichsbergbeamter in Deutsch-Südwestafrika.

*

Direktor Bartsch, Vorstandsmitglied der Maschinenbauanstalt Humboldt in Köln-Kalk, ist in Anerkennung seiner großen Verdienste um die Entwicklung der Aufbereitungstechnik von der Bergakademie Clausthal die Würde eines Dr.-Ing. eh. verliehen worden.

*

Am 3. Juli ist in Mühldorf bei Spitz Herr Bergverwalter Leo Yohn gestorben. Herr Leo Yohn wurde zu Oneg geboren, praktizierte am Schachte Katzendorf bei Dux, besuchte die im besten Rufe stehende Bergschule in Dux und wirkte als Markscheidsassistent an der Seite des Herrn Bergrates Ullrich in Dux. Er diente hierauf als Betriebsbeamter am Marien-Schacht zu Bruch, um im Jahre 1908 in den Dienst der gräflich Silba-Tarouka-Bergdirektion als Markscheider einzutreten. Von da wurde Herr Yohn nach St. Joachimsthal überstellt, wo er 1910 bis 1914 als Bergverwalter seine Tätigkeit besonders intensiv entfaltete. Er leitete neue Schurfbaue ein und ist es ihm vielfach gelungen, mehrere abbauwürdige Uranpecherze aufzuschließen. Infolge des Krieges wurden jedoch die Arbeiten eingestellt und Herr Yohn leistete mit Eifer und Hingebung Kriegsdienste, kam dann nach Niederösterreich und hat auch hier in Graphit verschiedene Erfolge zu verzeichnen, wo er bei der Firma Lenz und Weber wirkte. Die letzten Jahre seiner Tätigkeit verbrachte er beim Graphitbergbau und der Graphitaufbereitung in Mühldorf bei Spitz a. d. D., wo er trotz seines schweren Asthmaleidens den Dienst noch bis kurz vor seinem Tode versah.

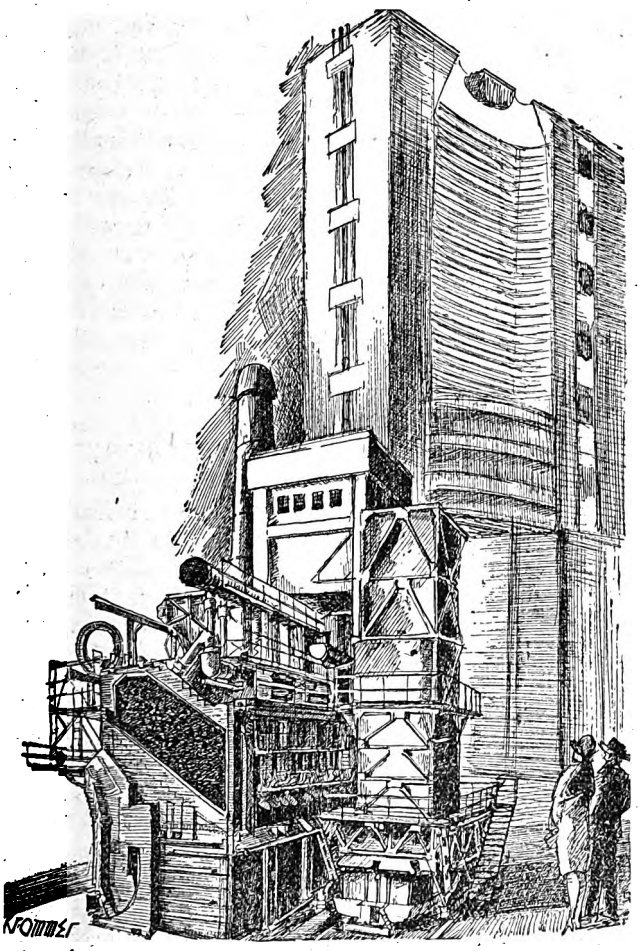
Digitized by Google

Deutsche Ausstellung „Gas und Wasser", Berlin 1929.

Die große Deutsche Ausstellung „Gas und Wasser" Berlin 1929 war nach jahrelanger Arbeit gründlicher Vorbereitung fertiggestellt und präsentierte sich den Besuchern als eine Großtat der Technik. Sie gewährt einen tiefen Einblick in die Wunderwelt ingeniösen Denkens und Handelns, sie bietet in allen ihren Einzelheiten, selbst in den nebensächlich erscheinenden Kleinigkeiten, ganz Außergewöhnliches.

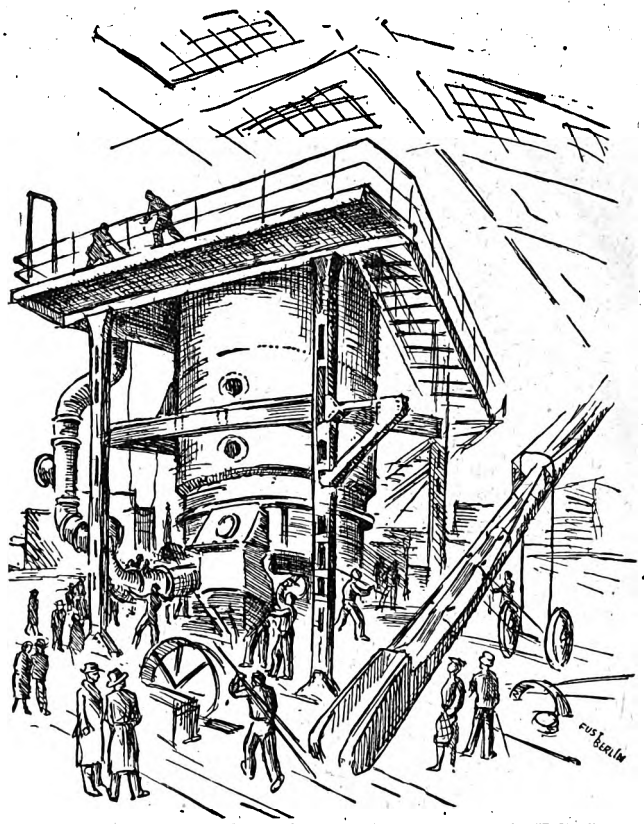
Es wird ein umfassendes Bild der großartigen Entwicklung geboten, welche das Gas- und Wasserfach in Verbindung mit der Montan-Eisen- und Maschinenindustrie der Destillationstechnik für Kohle und Öle erfahren hat, so daß auch für die Interessenten des Berg- und Hüttenwesens sowie der Mineralölindustrie vielfache anregungen geboten werden.

Schon der erste Eindruck, den der Besucher beim Betreten der Halle I empfängt, ist gewaltig.



Gaserzeugungsofen in Halle I.

Auf einer Fläche von etwa 1000 qm hat das größte, jemals hergestellte Modell eines neuzeitlichen Gaswerkbetriebes Aufstellung gefunden. Man sieht, wie auf dem Wasser- und Schienenwege die Energie spendende Kohle antransportiert wird, wie moderne Transportband- und Förderanlagen fast automatisch die Kohlen dem Bearbeitungsprozeß zuführen und erhält einen tiefen Einblick in den gesamten Vorgang der Gaserzeugung, viel anschaulicher und eindringlicher, als das in einer in vollem Betrieb befindlichen Gasanstalt der Fall sein könnte. Denn alle Einzelteile dieses Riesenmodelles sind in Bewegung und greifen



Wassergenerator für Tagesleistungen von 60.000 cbm in Halle I.

in ihrer Funktion sinngemäß ineinander. Alle wichtigen Maschinenaggregate, so die verschiedenen Gaskammeröfen, sind zwecks Erleichterung des Verständnisses im Schnitt dargestellt und geben somit ein ungemein anschauliches, auch dem Laien verständliches Bild von den einzelnen Arbeitsvorgängen. Wirksam unterstützt wird diese lehrreiche Darstellung des Riesenmodelles durch weitere, in natürlicher Größe aufgeführte Gaskammeröfen der verschiedensten Konstruktionen. Hier werden die hohen Anforderungen, die man heute an die Gaserzeugungsöfen als das „Herz des ganzen Gaswerkes" stellt, offenbar.

Nicht weniger interessant und eindrucksvoll ist ein etwa in der Mitte der Halle errichteter Wassergasgenerator, dessen Tagesleistung mehr als 60.000 Kubikmeter beträgt. In Verbindung hiermit sieht man auch Teile der in dem großen Gaswerksmodell gezeigten Bandelförderer und Anlagen zur Koksbereitung in natürlicher Größe. Eigenartig mutet ein trotz seiner kleinen Ausmaße außerordentlich leistungsfähiger, gasbeheizter Röhrendampfkessel an, der gerade die Vorteile der Gasbeheizung in industriellen Betrieben überzeugend beweist.

Digitized by Google

Am Ende des Mittelschiffes der Halle ragen wuchtige Rohre großer Durchmesser und Wandstärke bis fast an die hochgespannte Decke der Halle. Es sind dies nahtlos gezogene Flußstahlrohre, die Verwendung finden für Turbinenleitungen und Wasserkraftanlagen höchster Betriebsdrücke.

Doch mit dieser Aufzählung einiger weniger, durch ihre Größe oder Flächenwirkung besonders auffälliger Ausstellungsobjekte im Mittelschiff der Halle ist nur ein Bruchteil der interessanten Darstellungen genannt. Die eine Hallenseite neben dem Riesen-Gaswerksmodell erläutert die volkswirtschaftliche Bedeutung des Gases. In gedrängter, dabei allgemein verständlicher Form wird Entstehen und Vorkommen der Kohle gezeigt. Auch die chemischen und physikalischen Vorgänge in Gaswerksbetrieben werden verständlich gemacht. An der gegenüberliegenden Hallenseite finden sich die Ausstellungen der verschiedensten Städte. Besonders repräsentativ vertreten sind die Verwaltungen von Wien und Berlin, der Hansestädte Hamburg, Bremen, Lübeck, der Süddeutschen Gas A.-G., der süddeutschen Städte Stuttgart, München und Nürnberg. Weiter beteiligt sind Köln, Mainz, Hannover, Altona, Rendsburg, Breslau, Kassel, Düsseldorf, Chemnitz, Delmenhorst, Gera und Elberfeld. Werke anderer Städte zeigen Rohrnetz- und Fernversorgungs-Anlagen.

Weiterhin hat die Industrie für Gaswerkseinrichtungen, Gasverteilung und -fernversorgung vom kleinsten Gasmesser bis zum im Betrieb vorgeführten elektrischen Gas-Reinigungsverfahren, vom Musterlaboratorium bis zur Ausstellung von Anlagen, die der Gasgewinnung aus Abwasser dienen, alles ausgestellt, was die moderne Gastechnik benötigt.

Der Übergang zur Halle II führt den Besucher zuerst auf die Galerie dieser Halle. Die Ausstellungsobjekte repräsentieren sich als ein lebendiges Bild von der Gasverwendung im Haushalt, Gewerbe und Industrie. Fibelhaft verständliche Darstellungen, Plakate und Flugschriften propagieren die gewerbliche und industrielle Verwendung des Gases. Neben Hebewerkzeugen, Bohrtürmen und Pumpanlagen findet man auf dem anschließenden Freigelände, ebenfalls im Betrieb vorgeführt, ein Metallisierungs-Spritzverfahren.

Die dann folgende Halle III veranschaulicht den innigen Zusammenhang des Feuerlöschwesens mit Gas und Wasser. Daneben sieht man all die Einrichtungen und Hilfsgeräte, die von dem Jahrtausende alten Brunnenbau-Handwerk übermittelt worden sind.

Die Halle IV ist im wesentlichen der Industrie gewidmet, die sich mit Wasserwerks-, -Versorgungs- und -Reinigungsanlagen beschäftigt. Gewaltige, bis fast zur Decke der Halle ragende Bogen aus gußeisernen Rohren gebildet, geben einen imposanten Eindruck von der Leistungsfähigkeit dieses Industriezweiges.

Die Zahl der ausstellenden Firmen und der gezeigten Objekte ist so groß, daß es unmöglich erscheint, alle Aussteller namentlich anzuführen. Wir beschränken uns daher im Folgenden auf eine Besprechung einiger besonders interessanter Stände.

Halle I.

Arca-Regler A.-G., Berlin SW 68, Charlottenstraße 95.

Auf dem Stande der Firma werden die verschiedensten automatischen Regler für Dampf-, Gas-, Luft- und Wasserdruck gezeigt. Besondere Beachtung verdienen in Betrieb gezeigte Gasdruckregler sowie Gasgemischregler. Bei letzterem ist hervorzuheben, daß der Druck des Gasgemisches mit einem Regler unabhängig von den absoluten Drücken konstant gehalten werden kann, was man sonst nur mit zwei Reglern erreichen kann. Ein weiterer Vorteil ist der, daß eine Veränderung des Gemisches durch einfache, von jedem Laien ausführbare Betätigung einer gewöhnlichen Drosselklappe erreicht werden kann.

Askania-Werke A.-G., Bambergwerk, Berlin-Friedenau, Kaiser-Allee 87/88.

Die Askaniawerke haben auf der Ausstellung zwei Stände inne: in Halle I, Stand Nr. 138, Bambergwerk, Berlin-Friedenau, Kaiserallee 87/88, in Halle II Stand Nr. 235, Werk Dessau-Anhalt, Unruhstraße 1.

Die Ausstellung Askaniawerke, Bambergwerk, vermittelt durch ihre Mannigfaltigkeit einen neuzeitlichen Überblick über die Wärmewirtschaft in den verschiedensten Industriebetrieben unter besonderer Berücksichtigung der gaserzeugenden und gasverbrauchenden Industrie.

In der Ausstellung Wärmewirtschaftliche Meßgeräte der Askania-Werke werden alle in Industriebetrieben benötigten Betriebs- und Überwachungsinstrumente, anzeigend, zählend, schreibend, in der Ausstellung gezeigt.

Zug-, Druck-, Differenzdruck-, Mengen- und Temperatur-Meßinstrumente für alle Arten von Gasen und Flüssigkeiten, wie sie in Hütten, Zechen, Eisen- und Stahlwerken, Gaswerken und anderen industriellen Betrieben in Frage kommen, werden im Betrieb vorgeführt.

Zusammenstellungen, wie sie sich z. B. für die Gasgeneratorenüberwachung, für Überwachung von Ferngasnetzen und Stadtgasnetzen empfehlen, werden in gefälligem Schalttafeleinbau gezeigt.

Von gleichem Interesse sind Dampf- und Preßluftmesser, auf dem bekannten und vom Reichskohlenrat prämiierten Meßprinzip des Strömungsteilers beruhend, und Wasserstandsfernmeldegeräte, -Anzeiger und Signalapparate.

Neue und aussichtsreiche Zusammenstellungen zur Mengenmessung von Niederdruckgasen auf dem Staurandprinzip (Druckwandlerschaltungen) zeigen, daß auch bei Differenzdrucken von nur wenigen Millimetern WS gute Meßmöglichkeiten vorhanden sind.

Eine weitere große Gruppe, Automatische Regler, umfaßt die außerordentlich zahlreichen Möglichkeiten der selbsttätigen Regelung von Betriebsvorgängen. Zu allen Regelvorgängen wird als grundlegendes Element das „Strahlrohr" benutzt. Dieses Konstruktionselement hat in den letzten Jahren eine so vielseitige Verwendung gefunden, daß eine in leichtfaßlicher

Digitized by Google

Darstellung gebrachte Ausstellung der Strahlrohrsteuerwerke für Niederdruckregelung, Hochdruckregelung, Gemischregelung, Speicherregelung, Speisewasserregelung, Temperaturregelung, Heizwertregelung, Feuchtigkeitsregelung usw. ganz besonders anziehend sein wird.

Dem Fachmann wie dem Laien wird hier ein guter Überblick über die in den letzten Jahren sich immer mehr verbreitende Automatik gewährt. Einige im Betrieb befindliche Anlagen für eine Niederdruckregelung, eine Gas-Luft-Gemischregelung sowie eine Temperaturregelung zeigen praktisch das Arbeiten der automatischen Regler.

Die Askania-Werke führen auch außerhalb ihres Standes auf der Ausstellung der Stettiner Chamotte-Fabrik A.-G., vorm. Didier, eine Druck- und Gemischregelung an einem Glasschmelzofen vor. Auch auf dem großen Gaswerksmodell der Berliner Städtischen Gaswerke finden sich Reglermodelle im Maßstabe 1:10.

Asmus & Lorenz, Berlin SO 16, Neanderstraße 20.

Die Firma Asmus & Lorenz, Berlin SO 16, Neanderstraße 20 stellt in der Halle I, Stand 126 die bekannten Installationswerkzeuge für Gas und Wasser der Firma C. H. Bernhardt, Dresden, aus.

Es werden dort im Betriebe vorgeführt: einschenkelige Gasgewindeschneidekluppe bis 6″, Rohrfräser, Dichtmaschinen bis 350 mm, Rohrabschneider bis 250 mm, Windeeisen, Anbohr-Apparate usw.

Es wird daher Interessenten die Gelegenheit gegeben, die Werkzeuge im Gebrauch praktisch vorgeführt zu sehen.

Bamag-Meguin A.-G., Berlin NW 87, Reuchlinstraße.

Die Bamag-Maguin A.-G. hat die zu einer vollständigen Gasfernversorgungsanlage gehörigen Apparate ausgestellt. Es sind dies Apparate zum Transport des Gases und zur Regelung des Gasdruckes. Gezeigt wird auch die Unterbringung einer ganzen Bezirksregleranlage in einer Anschlagsäule. Technisch neu ist bei der Verdichteranlage die Anwendung eines Drehstrommotors mit Kurzschlußläufer. Durch Fortfall aller funkenbildenden Kontakte ist die Aufstellung solcher Motore in gasgefährdeten Räumen erleichtert. Im Mittelpunkt des Standes steht ein Wassergas-Drehrostgenerator mit 60.000 cbm Tagesleistung mit Dampfmantel, in dem ein großer Teil des zum Betriebe notwendigen Dampfes selbst erzeugt wird. Schnittzeichnungen zeigen den inneren Aufbau des Generators. Ein fahrbarer Bandförderer von 15 m Länge mit in der Antriebstrommel staub- und explosionssicher eingebautem Motor nebst Vorgelege läßt die Brauchbarkeit solcher leicht transportablen Geräte für alle möglichen Förderzwecke erkennen. In Verbindung hiermit zeigt die Bamag eine Koksaufbereitung mit einem Patent-Schwingsieb mit zwei gegenläufig bewegten und in ihren Massen ausgeglichenen Siebkästen, welche in einem auf Walzen gelagerten kräftigen Eisengerüst in Holzfedern pendelnd aufgehängt sind. Mit dem ausgestellten Bamag-Elektrozug kann der durch die Aufbereitung aussortierte Koks zweckmäßig befördert werden.

Ferner ist auf dem Stand noch ein gasbeheizter Röhrendampfkessel zu sehen. Die Vorteile dieser Kessel bestehen in ihrer großen Leistung bei geringstem Raumbedarf. Derartige Anlagen gewähren einen hohen Wirkungsgrad und gestatten die Verwendung von jedem Speisewasser. Sie sind in der Bedienung einfach, sauber und absolut betriebssicher. Ein besonderer Vorzug ist ihre schnelle Betriebsbereitschaft.

Bartsch, Quilitz & Co. A.-G., Berlin NW 40.

Eine interessante Schau der gebräuchlichen Laboratoriumsapparate sowie chemischen Geräte und Apparate für Gaswerke bringt der Stand dieser Firma.

Berliner Städtische Gaswerke A.-G., Berlin C 2.

Die Berliner Städtische Gaswerke A.-G. hat auf dem annähernd 1000 qm großen Stand 107 das Modell eines modernen Gaswerkes in ein Zehntel natürlicher Größe errichtet. Alle Vorgänge der Kohlenanfuhr und Weiterförderung, der eigentlichen Gaserzeugung, der Gaskühlung, -reinigung, -messung und -speicherung werden möglichst naturgetreu und betriebsmäßig vorgeführt.

Interessant dürfte auch die Ausrüstung der genannten Anlagen mit den in modernen Betrieben üblichen Meßinstrumenten sein, denen noch eine besondere Meßzentrale zugeordnet ist.

Chemieprodukte G. m. b. H., Berlin W 62, Lutherstraße 15.

Die Firma zeigt eine nach ganz neuem Verfahren hergestellte plastische Schutzbinde, um Rohre und Kabel gegen chemische und elektrolytische Korrosionen zu schützen. Diese neue Binde, seit kaum drei Jahren auf dem Markt, bedeutet durchgreifende Besserung auf dem Korrosionsschutz- und Isoliergebiet, indem sie jede Feuchtigkeit abweist, unangreifbar von Säuren, Laugen usw. ist und eine vollständige Undurchlässigkeit gegen Gase aller Art besitzt. Die wissenschaftlichen sowie praktischen Versuche mit diesen Binden haben hervorragende Ergebnisse gezeitigt.

Die Bandage wird in Rollen von verschiedenen Breiten angefertigt, die in einfacher Art durch Aufwickeln angewendet werden. Das Aufwendungsgebiet dieser Schutzbinden ist ein sehr vielseitiges. Vermöge der physikalischen Eigenschaften der aufgetragenen isolierenden Kohlenwasserstoffe, vor allem der Beibehaltung ihrer Plastizität (physikalische Konstanten: Stockpunkt 55°C, Tropfpunkt nach Ubbelohde 52°C) und Dichte, wird diese Schutzbinde überall dort angewendet, wo mit den bisherigen Methoden und Mitteln der Isolierung, also vor allem mit reinen Asphalt- und Teer-Überzügen bzw. Sandgemengen, ein ungenügendes

Digitized by Google

Auskommen bestand. Die Masse bewahrt ihre plastische Eigenschaft und kann bei Verletzung des Überzuges leicht über die Risse verschmiert werden. In vielen Fällen hat es sich im praktischen Rohrleitungsbau als notwendig erwiesen, Abdichtungen und Schutzmaßnahmen an zerstörten Röhren oder Rohrleitungen möglichst rasch vorzunehmen. In diesen Fällen war ein Abdichten der gefährdeten Partien mit warmflüssig aufgetragenen Schutzschichten sehr unzweckmäßig, während das Anlegen einer Binde sofort möglich war.

J. C. Eckardt A.-G., Stuttgart-Cannstatt.

Diese Firma ist eine der ältesten deutschen Werke auf dem Gebiete der Betriebskontrolle. Seit über 55 Jahren befaßt sie sich mit dem Bau von Meßinstrumenten, Apparaten, Reglern u. dgl. Neben Manometern der verschiedensten Art sind Temperatormeßgeräte, Dampfmesser, Wassermesser, Druckregler, chemische Apparate, Rauchgasprüfer usw. ausgestellt. Auf sämtlichen Gebieten zeigt die Firma die für Gasbetriebe in Frage kommenden Musterapparate. Von besonderem Interesse dürften neue Modelle auf dem Gebiete der Membran-Instrumente sein. Ferner wird an zahlreichen Anwendungsbeispielen die neue Eckardt-Fernübertragung gezeigt. Diese zeichnet sich durch unerreichte Genauigkeit, Einfachheit und dadurch Billigkeit aus. Besonders nennenswert ist die Anwendung dieser Fernübertragung für Drücke, Mengen, Klappen- oder Ventilstellungen, Behälteranzeige und Niveauanzeige usw. Eine zuverlässige Tag- und Nachtkontrolle über den Betriebszustand gewährleisten die ebenfalls hier gezeigten einfachen Kreisblattschreiber. Eine Besichtigung ist für jeden Fachmann, der mit Betriebskontrolle zu tun hat, lohnend.

Walther Feld & Co. G. m. b. H., Essen.

Das Streben nach rationellster Gestaltung des Betriebes zwingt dort, wo es sich um die Gewinnung wertvoller oder die Entfernung schädlicher Bestandteile aus industriellen Gasen handelt, dazu, sich eingehend mit dem Problem der Gaswaschung zu beschäftigen.

Die vorteilhafteste und darum auch die gebräuchlichste Art, aus einem Gase bestimmte, meist in Dampfform darin enthaltene, Bestandteile zu entfernen besteht darin, das Gas mit einer geeigneten Flüssigkeit zu behandeln, die ein möglichst großes Lösevermögen für den zu entfernenden Bestandteil besitzt.

Der wichtigste Apparat in diesem Prozeß ist der Gaswäscher, in welchem Gas und Waschflüssigkeit miteinander in Berührung gebracht werden sollen. Die grundlegenden Forderungen: vollste Auswaschung und geringster Aufwand an Waschflüssigkeit können nur dadurch erreicht werden, daß der Wäscher das Gas in innigste Berührung mit der Waschflüssigkeit, d. h. jedes Gasmolekül zwangsweise während des Durchganges durch den Wäscher in den Kräftebereich der Oberflächenwirkung der Waschflüssigkeit bringt und dabei dem Gase eine möglichst große Flüssigkeitsoberfläche bietet.

Die heute in Deutschland gebräuchlichen Gaswäscher sind Türme, in die man das Gas von unten eintreten, während man von oben die Waschflüssigkeit entgegenfließen läßt.

Um eine möglichst große Oberfläche an Waschflüssigkeit zu erzielen, und den Flüssigkeitsstrom zu verlangsamen, sind die Türme mit Horden oder Füllkörpern gefüllt, über deren größere oder kleinere Oberfläche sich die Waschflüssigkeit verteilen soll.

Sie bieten dem Gase einen relativ geringen Widerstand, arbeiten im Gegenstromprinzip und sind leicht zu überwachen. Auch erreichen besonders die mit Füllkörpern gefüllten Waschtürme eine relativ erhebliche Oberflächenvergrößerung der Waschflüssigkeit.

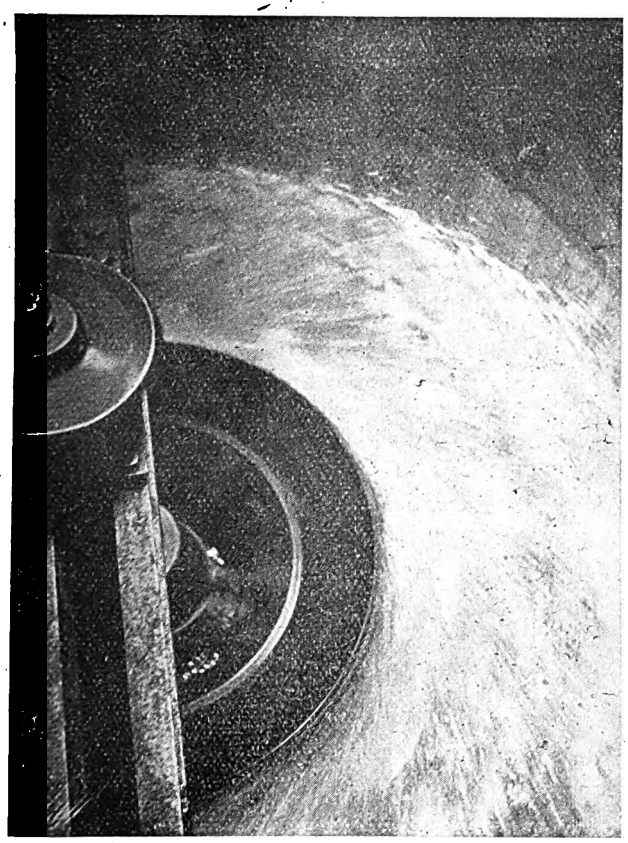
Sie erreichen aber z. B. nicht die oben als Kernforderung zu bezeichnende zwangsweise innigste Berührung von Gas und Flüssigkeit. Beim Durchgang durch den Wäscher bleiben gasförmige und flüssige Phase immer unvermischt. Wohl streicht das Gas auf seinem Wege an der durch die Füllkörper oder Horden ausgebreiteten Flüssigkeitsoberfläche vorbei, aber bei den relativ großen Zwischenräumen zwischen den Flüssigkeitsoberflächen auf den Füllkörpern kommen nur wenige Gasmoleküle in den Bereich der Flüssigkeitsoberfläche. Man muß schon die Dimensionen des Turmes sehr hoch und die Durchgangsgeschwindigkeit des Gases sehr gering nehmen, um allen Gasmolekülen Gelegenheit zu geben, durch Diffusion in den Bereich der Oberflächenwirkung der Waschflüssigkeit zu gelangen. So sind denn auch die Turmwäscher, insbesondere die Hordenwäscher, von riesigen Ausmaßen. Außerdem ist es bei den Hordenwäschern sehr leicht möglich, daß Teilmengen des Gases auf ihrem Wege durch den Wäscher einen gewissen z. B. Ammoniak- oder Benzolgehalt überhaupt beibehalten. In diesem Falle ist die Kurve einer bestimmten Konzentration bogenförmig oder sogar spitz und das Gas tritt also erst recht unsauber aus.

Da ist es nun bezeichnend, daß die Amerikaner sich schon seit mehr als 15 Jahren von dem Gebrauch von Turmwäschern abgewandt haben und zum Gaswaschen eine andere Waschart benutzen, die den Turm- und Hordenwaschern ganz erheblich überlegen ist. Es ist dieses der von Walther Feld in Deutschland zuerst in die Praxis eingeführte Schleuderwäscher.

Die Arbeitsweise des Feld'schen Gaswäschers ist aus der beigefügten Abbildung ersichtlich. Sobald die Welle A die gewünschte Umdrehungszahl erreicht hat, wird die Waschflüssigkeit aus der feststehenden Wanne an der inneren Fläche der Trichter nach oben gesaugt und vom oberen Rande horizontal abgeschleudert. Diese schon zerteilte Flüssigkeit wird von dem mit einer bestimmten Lochung versehenen äußeren Trichter, der eine größere Umfangsgeschwindigkeit hat, erfaßt, in noch feineren nebelartigen Sprühregen durch den ganzen Waschraum der Waschkammer zerstäubt und von den Lenkblechen wieder zur Wanne zurück geführt.

Digitized by Google

Das aufsteigende Gas strömt unter den Lenkblechen hindurch aufwärts und tritt dann im Waschraum mit der feinzerteilten Flüssigkeit in denkbar innigste Berührung. Von hier aus setzt das Gas seinen Weg nach der darüber befindlichen nächsten Waschkammer fort. Hieraus ist zu ersehen, daß einmal das Gegenstromprinzip immer gewährleistet ist und außerdem das Gas den Strom der zerstäubten Waschflüssigkeit in der Waschzone im rechten Winkel durchströmt, so daß eine wirksame Auswaschung gesichert ist bei



Blitzlichtaufnahme einer arbeitenden Feldschen Trichtergruppe von oben gesehen.

unbedingter Vermeidung von jeglicher Kaminbildung, verbunden mit einer auf den ganzen Querschnitt vollkommen gleichmäßig wirksamen Waschung.

Die beiliegende Aufnahme stellt eine arbeitende Feld'sche Trichtergruppe in der Ansicht von oben dar. Die feine Zerstäubung der Waschflüssigkeit ist hieraus ersichtlich.

Durch das Übereinanderaufstellen mehrerer Waschkammern wird die Berührungsfläche im Wäscher naturgemäß weiter vergrößert und außerdem jede Flüssigkeitseinheit in jeder Kammer mehrmals in Umlauf gebracht, so daß eine wiederholte innige Berührung mit dem Gas erreicht wird.

Aus obigen Ausführungen sowie der Abbildung ist ersichtlich, daß die Waschflüssigkeit im Feld'schen Wäscher wirksamer und rationeller verwendet wird, als in irgend einem anderen Wäscher, bedingt durch die zwangsweise Ausnutzung auch des letzten Flüssigkeitsteilchen; es wird also der hohe Wirkungsgrad erzielt durch eine geringere Flüssigkeitsmenge mit außerordentlich erhöhter Konzentration.

Der Nachweis hiefür wurde von den amerikanischen Feldwäschererbauern seinerzeit durch einen Dauerbetrieb während 18 Monaten erbracht, und zwar in einer Anlage zur Gewinnung von Gasolin aus Naturgas. Da eine Anreicherung von 8—10% des Waschöles erzielt wurde, entsprach die gebrauchte Waschölmenge nur 30—40% der in Hordenwäschern benötigten Ölmenge, wo nur eine Anreicherung von 2,5—3% erreicht wird.

Die Arbeitsweise bei den obigen Feld'schen Waschprozessen ist insofern noch verschieden, als insbesondere für die Ammoniak- und Benzolwaschung ein kontinuierlicher Betrieb, jedoch für die Naphthalinwaschung auch ein stehender Betrieb in Frage kommt. Bei beiden Waschprozessen tritt das Frischgas immer mit der am meisten angereicherten Waschflüssigkeit in Berührung.

Die Firma Walther Feld & Co. zeigt auch auf dem Stand 140 zusammen mit der Firma Martini & Hünecke einen Feldwascher im Modell, wie er zur Auswaschung von Ammoniak, Benzol, Naphthalin, Benzin, Gasolin usw. verwendet wird.

Francke Werke A.-G., Bremen.

Die Francke Werke Aktiengesellschaft, Bremen, die heute auf eine fast 60jährige erfolgreiche Tätigkeit zurückblicken kann, ist eine der führenden Firmen Deutschlands auf dem Gebiete des Gas- und Wasserwerksbaues. So kann dieses Werk auf den großen Erfolg der Errichtung von mehr als 500 Gaswerken im In- und Auslande, einschließlich der zugehörigen Ortsrohrnetze und Gasfernleitungen sowie auf umfangreiche besondere Gasfernversorgungsanlagen hinweisen.

Des Interesses wegen sei hier angeführt, daß davon der südlichst gelegene Bau einer Gasanstalt Manila auf den Philippinen, der nördlichst gelegene Bau Reykjavik auf Island ist.

Auf dem Gebiete der Wasserversorgung und Kanalisation, das seit etwa 30 Jahren ein Spezialgebiet der Francke Werke Aktiengesellschaft ist, sind über 100 Wasserwerke für Städte, Gemeinden und Siedlungen, zur Versorgung mit dem nötigen Trink- und Brauchwasser, von der Firma erfolgreich zur Ausführung gebracht worden.

40 Städtekanalisationen und Abwasserreinigungsanlagen wurden, zum Teil unter außerordentlich schwierigen Untergrund- und Grundwasserverhältnissen nach eigenen Projekten gebaut und dem Betriebe übergeben. 150 automatische Pumpstationen (sogenannte Poseidon-Pumpwerke) wurden für städtische und private Wasserwerke, sowie für Heeres- und Marine-Behörden geliefert und betriebsfertig montiert.

Mit dem Bau von Gaswerken hängt eng zusammen der Bau von Anlagen zur Erzeugung von Wassergas, das in steigendem Maße von Gaswerken benutzt wird und sich auch als hochwertiges und

Digitized by Google

billiges Heizmittel für die Industrie bewährt hat. Wassergas dient auch als Reduktionsgas für die von der Francke Werke Aktiengesellschaft gebauten Wasserstoffanlagen, die für viele chemisch-technische Zwecke verwendet werden, insbesondere heute in großem Ausmaße für die Ölhärtungsindustrie zur Härtung von Ölen für die Herstellung von Margarine und Speisefetten sowie zur Härtung von Ölen für die Seifen- und Stearin-Industrie. Auch die Ölhärtungsanlagen selbst und weitere Anlagen für die Verarbeitung von pflanzlichen und tierischen Ölen sind Gegenstand der Fabrikation der Francke Werke Aktiengesellschaft.

Zum Gaswerksbau gehört auch der Bau von Gasbehältern, die bis zu den größten Abmessungen hergestellt werden.

Die günstige Lage des Werkes in der Hafenstadt Bremen hat ferner dazu geführt, daß auch die Lieferung von großen Tanks für die Lagerung von Erdölen in vielen europäischen und überseeischen Ländern bedeutend geworden ist. Solche Tanks gehen in allen Größen, bis zu 36 m Durchmesser und 14.000 Kubikmeter Inhalt, in das Ausland.

Nach dem System von Dr. Wischin hat alsdann die Francke Werke Aktiengesellschaft den Bau vollständiger Erdölverarbeitungsanlagen ausgeführt. Auch der Bau vollständiger Petroleum-Raffinerien, der Umbau bestehender Anlagen und die Lieferung aller Einzelapparate werden von der Firma übernommen.

Besondere Beachtung verdienen auch die ausgeführten Schwefelkohlenstoffanlagen. Der Schwefelkohlenstoff spielt bekanntlich in jüngster Zeit bei der Herstellung von Kunstseide eine große Rolle. Die Francke Werke Aktiengesellschaft ist auf Grund langjähriger Versuche und Erfahrungen in der Lage, die Gewinnung von Schwefelkohlenstoff in den von ihr gebauten Anlagen vollkommen gefahrlos zu gestalten.

Als weiteres sehr wichtiges Sondergebiet der Francke Werke Aktiengesellschaft sei noch angeführt der Bau von Hebe- und Transportanlagen, sowie die Lieferung von Eisenkonstruktionen aller Art. In dieses Arbeitsgebiet fallen Hafenkräne, Verladeanlagen, Verladebrücken, Koksaufbereitungsanlagen und ähnliche Anlagen für die verschiedensten Verwendungszwecke bis zu den größten Abmessungen.

Gußstahlwerk Wittmann A.-G., Haspe l. W.

Die Wichtigkeit der für Gas- und Wasserleitungen gebräuchlichen Rohrverbindungen wird von dieser Firma an interessanten Ausstellungsobjekten gezeigt. So sind Rohrverbindungsstücke aus Temperguß in verschiedenen Größen und Ausführungen ausgestellt, darunter auch Teile, die den Herstellungsgang vom Rohmaterial bis zum Fertigfabrikat in verschiedenen Fabrikationsstufen zeigen. Zur Vermeidung von Rohrbrüchen und Rosteinwirkungen zeigt die Firma besonders starkwandige, feuerverzinkte Verbindungsstücke für Erdbodenleitungen. Die hervorragende Druckfestigkeit des verwendeten Tempergusses wird durch Schlag- und Biegeproben anschaulich nachgewiesen.

M. Hempel, Berlin-Charlottenburg 9, Ebereschen-Allee 13/7.

Die Firma baut seit vielen Jahren die im Gas- und Wasserfach gebräuchlichen Anlagen wie Gaswerke, Wasserwerke, Kanalisationswerke usw. Ausgestellt sind: Modell einer Gaswäscheranlage in ein Drittel natürlicher Größe, zwei der modernsten Pumpenarten mit Kompressoren, ein bewegliches Modell einer Tiefbrunnenpumpe und eines modernen automatischen Pumpwerkes.

Besonders interessiert hat auch ein von der Firma M. Hempel gezeigter neuzeitlicher Tank, der sogenannten Plattentank D. R. P., der sich zur Aufnahme von jeglichen Flüssigkeiten eignet und den Vorteil hat, daß bei ihm jegliche innere Verankerungen und Verstrebungen fortfallen.

Klär- und Entphenolungsgesellschaft m. b. H., Bochum.

Besonderes Interesse in Fach-, aber auch in Laienkreisen dürfte die auf dem Ausstellungsstand dieser Gesellschaft gezeigte Gewinnung der Phenole aus den bei Veredelung der Kohle anfallenden Wässern sein. Derartige Phenolgewinnungsanlagen sind hier in schematischen Darstellungen, in einer bildlichen Wiedergabe einer „KE-Entphenolungsanlage" und in einem Modell einer „KE-Entphenolungsanlage" dargestellt.

Aug. Klönne, Dortmund.

Die Firma Klönne zeigt an einem in natürlicher Größe gemauerten Vertikalkammerofen-Modell den Aufbau der Kammern in Binderbauweise mit räumlichem Verband. Besonderes Interesse dürfte der untere Kammerverschluß erregen. Die Wirkungsweise ist aus dem gleichfalls ausgestellten Betriebsdiagramm zu ersehen. Getrennt neben dem Unterteil ist das Kammeroberteil aufgebaut. Auch hier ist die Kammerkonstruktion deutlich zu ersehen. Das Segment eines Trockengasbehälters in natürlicher Größe stellt die trockene Dichtung des Kolbens gegen die Behälterwand dar. Der Besucher kann sich an Hand eines kleines Vorführungsmodelles von der Elastizität des Dichtungsringes überzeugen. Interessant ist die Konstruktion eines im Schnitt dargestellten Trockengasbehälters, der ohne Pumpen und Dichtungsflüssigkeit arbeitet. Ein weiteres Modell zeigt einen Teleskopbehälter mit nasser Dichtung, wie er seit Jahren von dieser Firma gebaut wird. Außerdem wird das Modell eines Wasserbehälters mit eisernem Unterbau gezeigt. Photographien und Abbildungen geben einen Einblick in die Arbeitsgebiete des Eisen-Hoch- und Brückenbaues sowie des Eisen-Wasserbaues und über hervorragende Bauten des Gasfaches.

Heinrich Koppers A.-G., Essen.

Der Stand der Firma auf der Ausstellung gibt ein umfassendes Bild der Konstruktionen und Erzeugnisse, dem Bau von Kokereien und Gaswerken mit

Digitized by Google

allen Nebenanlagen und der Herstellung feuerfester Erzeugnisse. Von besonderem Interesse dürften die Bilder der im Ruhrgebiet errichteten Großkokereien und der Ofenanlagen aus Gaswerken sein; unter den Modellen fernen das einer stetig betriebenen Vertikal-Kammerofenanlage für Gaswerke. Gezeigt werden noch Modelle von Koksofenanlagen für Kokereien und Gaswerke sowie eine Benzolgewinnungsanlage nach dem Vakuum-Verfahren System Raschig. In der Mitte des Standes befindet sich ein Monument aus feuerfesten Steinen, bestehend aus drei auf einem Sockel aufgebauten Säulen aus den Materialien Chamotte, Silicia und Sillimanit. Die Herstellung und Verwendung von Sillimanitmaterial ist neu und wird besonders in der Glasindustrie weitestgehend angewandt.

G. Kromschröder A.-G., Osnabrück.

Viele Gasverbraucher und Interessenten werden es lebhaft begrüßen, auf dem Ausstellungsstande der Werke mit Glaswänden ausgestattete Gasmesser zu finden, die einen genauen Einblick in den Aufbau und die Arbeitsweise gestatten. Ferner ist die Verwendung eines neuen automatischen Temperatur-Reglers, der selbsttätig die Gaszufuhr so gestaltet, daß die Temperatur mit größter Genauigkeit auf der gewünschten Höhe konstant bleibt und somit jede Bedienung eines Hahnes oder Beobachtung eines Thermometers unnötig macht, sehr interessant.

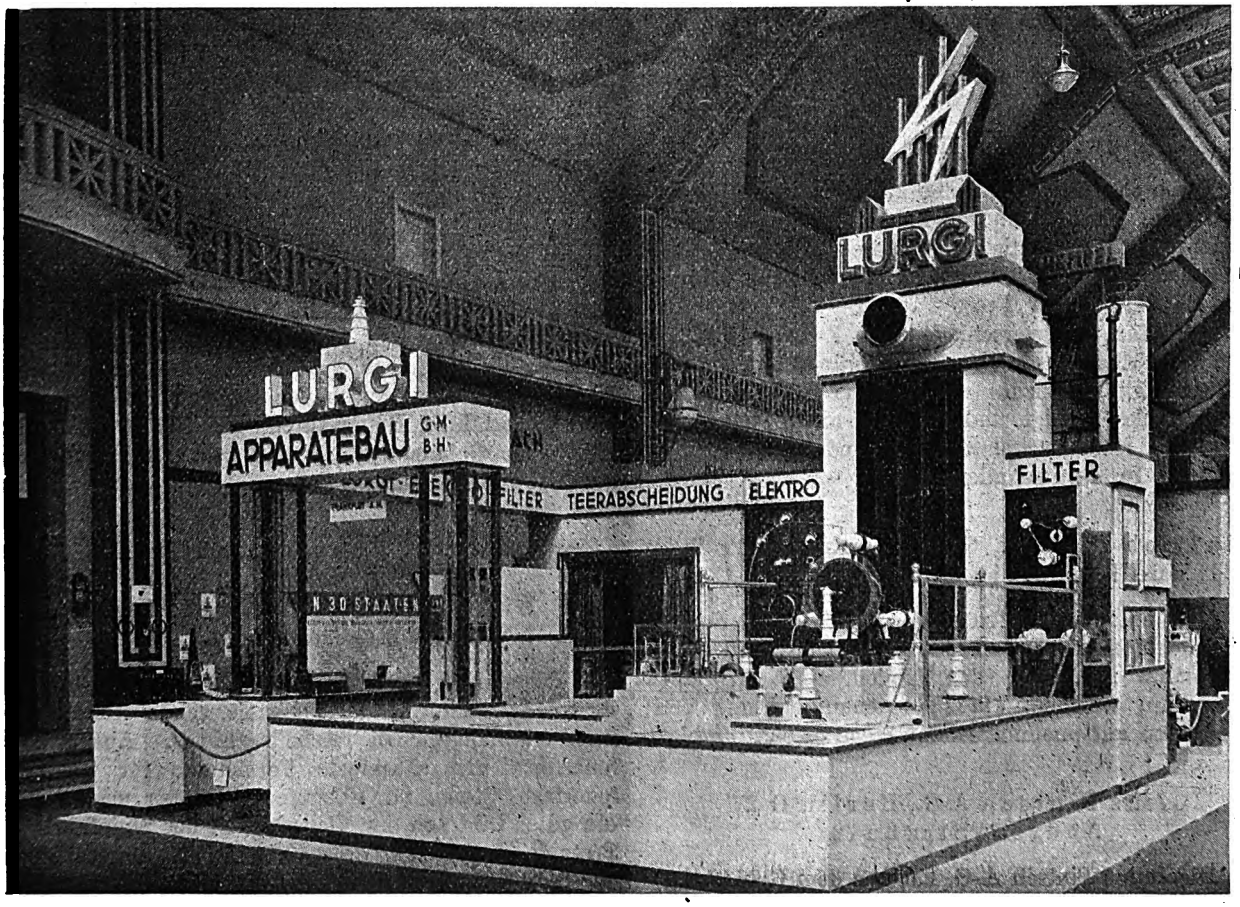
Paul Lechler, Stuttgart.

Die mit der Verlegung von Wasserleitungen und der Erstellung von Gasbehältern zusammenhängende Frage des Materialschutzes behandelt die Firma Lechler auf ihrem Ausstellungsstand durch die verschiedensten gezeigten und vorgeführetn Rostschutzmittel und Schutzanstriche usw.

Lurgi-Apparatebau-Gesellschaft m b.H, Frankfurt a. M.

Die Lurgi Apparatebau-Ges. m. b. H., Frankfurt a. M., zeigt auf ihrem Stand Nr. 163, Halle I ein Elektro-Filter zur Entteerung von Gasen im Schnitt. Mit Hilfe zweier Demonstrationsapparate aus Glas führt sie in instruktiver Weise die elektrische Abscheidung von Flüssigkeiten und Nebeln bei Anwendung eines hochgespannten, gleichgerichteten Drehstromes von etwa 70.000 Volt vor. Interessant ist die in den Vorführungsapparaten selbst bei Tageslicht mögliche Beobachtung der für die elektrische Gasreinigung charakteristischen Koronaerscheinung, das ist das Leuchten der am Ausströmer liegenden Gasschicht bei sehr hoher Spannung.

Die von der Ausstellerin ausgebildete und erstmalig in der Öffentlichkeit vorgeführte mechanische Gleichrichtung von hochgespanntem Drehstrom stellt eine bedeutende Bereicherung der Technik dar. Diese Neuerung ist deshalb für den Betrieb von Elektro-



Ausstellungsstand der Lurgi, Ges. für Apparatebau, G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Digitized by Google

Filtern so wichtig, weil durch diese einzige praktisch brauchbare Drehstromgleichrichtung gegenüber den bisher gebräuchlichen Einphasen-Wechselstrom-Gleichrichtern alle drei Phasen des vorhandenen Drehstromnetzes gleichmäßig belastet und ein bedeutend höherer Nutzeffekt sowie eine gesteigerte Reinigerwirkung erzielt werden.

Von besonderer Bedeutung ist es, daß man trotz der hohen Arbeitsspannungen der Apparaturen mit diesen infolge automatisch wirkender Sicherungsorgane und Signalvorrichtungen gefahrlos arbeiten kann. Auch Störungen des Rundfunkes werden durch einen sicher wirkenden Radioschutz vermieden.

Vervollständigt werden die sehenswerten Vorführungen durch ein Modell und zahlreiche Lichtbilder ausgeführter Lurgi-Elektro-Filter aus den verschiedensten Anwendungsgebieten.

Die Lurgi Elektro-Filter sind in mehreren Tausend Einzelfiltern zur Gasreinigung, Entstaubung, Entteerung und Entölung von Gasen und Abgasen in Gebrauch. Allein die von der Lurgi Apparatebau-Ges. m. b. H. entwickelte und in die Praxis eingeführte elektrische Entteerung von Gasen ist in kurzer Zeit für eine Gesamtgasmenge von rund 12,000.000 cbm in 24-Stunden bei einem täglichen Teer- und Ölanfall von rund 440.000 kg ausgeführt worden.

Märkische Eisengießerei F. W. Friedeberg G. m. b. H., Eberswalde.

Diese alte, im Jahre 1890 gegründete Firma bringt die verschiedensten Teile, wie deckellose Wasser-Töpfe, jedoch für Stahlrohrschweiß-Anschluß gezeigt.

Albert Michallik, Nürnberg.

Diese chemisch-technische Fabrik zeigt auf ihrem Stand die Verwendungsmöglichkeiten eines Frostschutzpräparates „Arktis", welches ein Einfrieren von Schleußendeckeln, Hydranten, Weichen usw. verhindert. Es hält einem Frost von 36—40° stand und hat sich für die verschiedensten Zwecke bestens bewährt. Außer diesen Frostschutzpräparaten werden noch eine ganze Anzahl weiterer ins Fach einschlagender Artikel gezeigt, und zwar vor allem Packungen aller Art, Hochdruckplatten, Gewindedichtungskitte, Hanf- und Drahtseilschmiere usw.

Friedrich Minoux, Gesellschaft für Handel und Industrie m. b. H., Berlin C 2.

Gas- und Kokskohlen sowie verschiedene Sorten Steinkohlen sind ausgestellt. Außerdem wird eine interessante Neuerung, das Modell eines Trockenherdes, auf welchem eine Trockenaufbereitung von Steinkohlen auf pneumatischem Wege erfolgt, gezeigt.

Julius Pintsch A.-G., Berlin O 27, Andreas Straße 72.

Die Julius Pintsch A.-G. hat aus dem Gebiete der Gaserzeugung ein interessantes Modell eines neuzeitlichen Wassergasgenerators mit automatischer Kokswage, automatischer Kokseinfüllung sowie automatischer Ascheabführung ausgestellt, dazugehörig eine automatische Steuerungsvorrichtung. Ferner den Unterteil eines normalen Drehrostgenerators im Schnitt sowie eine automatische Brennstoffauffüllvorrichtung für eine Generatorgasanlage im Original. Auf dem mit diesem Stande verbundenen Platz der Firma Pintsch & Dr. Otto werden die wichtigsten heute gebräuchlichen Ofenarten gezeigt. Neben verschiedenen Modellen von Gaserzeugungsöfen, sieht man das Stück einer Vertikal-Ofenkammer, Teil einer Horizontal-Kleinkammer sowie verschiedene Teile für Ofenanlagen. Auf dem Gebiet der Gasverteilung und des Gasverbrauches sind die verschiedensten Apparate wie Gasregler, Gasmesser, Teilstrommesser, verschiedene Typen von Hausgasmessern zu sehen. Auf einem besonderen Stand werden die hauptsächlichsten Gasarten, welche sich für den Versand eignen, dargestellt und auch die für den Transport in Frage kommenden Flaschen im Original gezeigt.

Röhrenverband G. m. b. H., Düsseldorf und Schweißrohrverband Mühlheim-Ruhr.

Vom Röhrenverband werden zur Schau gestellt: Nahtlose Flußstahlrohre und Rohrverbindungen für Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, Bohrrohrverbindungen und Bohrgestänge, Bohrschuhe, Stahlmuffenrohre und Formstücke. Der Schweißrohrverband zeigt wasserglasüberlappte, geschweißte Flußstahlrohre für Turbinen-, Wasser- und Gasleitungen mit Flansch-, Niet- und Muffenverbindungen, ferner verschiedene Muster von Rohrverbindungen.

Schweiß-Technik Schneider G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Das interessante Gebiet der modernen Schweißverfahren wird auf diesem Stande anschaulich behandelt. Es wird das Modell eines Gasbehälters gezeigt und erläutert, wie an derartigen Anlagen während des Betriebes durch das elektrische Lichtbogenschweißverfahren Reparaturen, wie Nähte schweißen usw. ohne Gefahr und mit den besten Erfolgen ausgeführt werden können.

Stettiner Chamotefabrik A.-G., vorm. Didier, Berlin-Wilmersdorf, Westfälische Straße 90.

Diese bedeutendste Gasofenbaufirma gibt auf ihrem Ausstellungsstand kennzeichnende Ausschnitte ihres umfangreichen Arbeitsgebietes. Ausgestellte feuerfeste und säurefeste Formsteine für Gasöfen, feuerfeste Steine für Hochöfen, Glasöfen usw. geben ein gutes Bild von der Vielseitigkeit der Steinfabriken. Trotz der Begrenzung dieses engen Fachgebietes bietet der Stand eine Vielseitigkeit, die jeden Interessenten zum Besuch veranlassen wird.

Digitized by Google

Vergasungsindustrie A.-G., Wien, IV.

Die Firma, die aus der im Jahre 1889 gegründeten Internationalen Wassergas-Aktiengesellschaft hervorgegangen ist, beschäftigt sich mit der Konstruktion und dem Bau von Gasanlagen zur Erzeugung von Stadt- und Industriegas sowie Spezialgasen zu chemischen Zwecken. Der Ausstellungsstand umfaßt ausschließlich das Doppelgasverfahren als besondere Spezialität der Firma.

Wegner & Co., Schweiß-Unternehmung, Komm.-Ges., Berlin SO 36, Bethanien Ufer 6.

Die Firma Schweiß-Unternehmung Wegner & Co. zeigt auf ihrem Stand das Modell eines Gasbehälters, an dem Reparaturarbeiten, die durch elektrische Schweißung während des Betriebes vorgenommen worden sind, veranschaulicht werden.

Die Schweißung von Gasbehältern während des Betriebes ist eine technische Errungenschaft der Neuzeit. Umso bemerkenswerter ist es, daß die Firma bereits 51 derartige Schweißungen namhaft machen kann. Hierunter befinden sich neben zahlreichen Ausführungen in Deutschland auch solche aus Belgien, Italien, Polen, Schweden und der Schweiz.

Halle II.

Dr. Martin Böhme, Berlin W 50, Neue Ansbacherstraße 7.

Die verschiedensten Meßinstrumente für die Wärmewirtschaft sind auf diesem Stande vereinigt. Neuzeitliche Kesselschilder oder Instrumententafeln, auf denen die verschiedenen für eine wirksame Betriebskontrolle und die Erzielung größter Wirtschaftlichkeit eines Betriebes notwendigen Meßinstrumente vereinigt sind, werden gezeigt.

Fulmina G. m. b. H., Edingen-Mannheim.

Zur Schau gestellt sind ein Tiegel-Schmelzofen sowie ein Schnellstahl-Härte- und ein Universalofen, der in jeder kleineren Werkzeugmacherei notwendig ist. Mit demselben können Temperaturen von 750 bis 1350° genau einreguliert und beliebig lange gehalten werden. Das Charakteristikum des ausgestellten Fulmina-Brenners ist die auswechselbare Gasdüse gegen eine Öldüse, welche gestattet, daß der Brenner kurzfristig zu einem Ölbrenner umgebaut werden kann, wodurch eventuelle Betriebsstörungen, hervorgerufen durch eine Unterbrechung in der Gaszufuhr, sofort behoben werden können.

Griesogen, Griesheimer Autogen Verkaufs-G. m. b. H., Frankfurt a. M.-Griesheim.

Auf dem Ausstellungsstand werden Acetylen-Entwickler, Druckminderventile für verdichtete Gase, Stahlflaschen Schweiß- und Schneidbrenner sowie sämtliche übrigen Autogenwerkzeuge ausgestellt. Als Neuerung auf dem Gebiete der autogenen Metallbearbeitung sind zu erwähnen: Brenner aus Leichtmetall, Universal-Kreuzwagenschneidmaschinen mit magnetischer Führungsrolle, Kurvenschneidmaschinen, Sauerstoff-Sammelbatterien in Verbindung mit einer Acetylen-Verdichtungsanlage. Alle diese Autogen-Erzeugnisse werden — soweit angängig — auch im Betrieb vorgeführt.

Benno Schilde Maschinenbau A.-G., Hersfeld/H.-N.

Auf diesem Stand werden die verschiedenartigsten Industrieöfen, bei denen das Gas flammenlos verbrannt wird, die Gemischbildung von Gas und Luft selbsttätig erfolgt und die Temperaturregelung lediglich mit einem Ventil vorgenommen wird, gezeigt. Die patentierten Mischer- und Brennerausrüstungen befinden sich an allen Öfen. Technisch neu für die ausgestellten Glüh- und Härteöfen ist die zu jeder Ofengröße gehörige Charakteristik, aus der für jede Leistung des Ofens unmittelbar der Gasverbrauch abgelesen werden kann und die auch gleichzeitig die Leerlaufsverbrauchszahlen des Ofens zeigt. Die Einventilregelung hat den Vorteil einfachster Bedienung und trotzdem bester Ausnutzung des Brennstoffes. Unter den gezeigten Ofentypen befinden sich Glüh- und Härteöfen, solche für Schnellstahlhärtung, ein Tiegelofen für Rotguß und Bronze, ein Weichmetallschmelzofen, ein Doppelsalzofen und verschiedene Kleinöfen. An einem Schnittmodell wird die Art der flammenlosen Verbrennung, der Ausmauerung und der hochwertigen Isolierung in den Härteöfen erläutert.

Selas Aktiengesellschaft, Berlin N 65, Müllerstraße 10.

Es kommen auf dem Stande eine ganze Reihe Öfen und Brenner für industrielle Zwecke zur Ausstellung, die teils nach dem neuen Selasverfahren (Gas-Luftmisch-Verfahren), teils nach reinem Preßgasverfahren gespeist werden. Neben Öfen für die Behandlung von Stahl und Eisen, ist besonders erwähnenswert ein Bolzenwärmofen für hohe Leistungen, der imstande ist, stündlich etwa 1300 Bolzen auf etwa 1400° Grad zu erhitzen.

Halle III.

Freund-Starkehoffmann-Maschinen A.-G., Hirschberg I. Riesengeb.

Interessant ist eine ausgestellte stehende schnellaufende Kolbenpumpe mit Förderleistung von 144 Kubikmeter stündlich auf eine Förderhöhe bis zu 100 Meter, die direkt mit einem stehenden kompressorlosen Zwei-Zylinder-Viertakt-Dieselmotor gekuppelt ist. Die Anlage wird in Betrieb vorgeführt.

Die Bauart der Kolbenpumpen hat sich viele Jahrzehnte hindurch wenig geändert, und es sind nur geringe Fortschritte darin gemacht worden. Die Ventile sind verbessert, vor allem leichter gemacht

Digitized by Google

und so in der Pumpe angeordnet worden, daß die Wasserwege kürzer wurden. Die Hauptnachteile der Kolbenpumpen: niedrige Drehzahlen, großer Wasserinhalt, Materialaufwand und Platzbedarf, hoher Preis und kleine Einheiten sind aber nur wenig gemildert worden. Ihr hoher Wirkungsgrad, ihre große Saughöhe und einfache Regulierung haben nicht verhindern können, daß sie ein Anwendungsgebiet nach dem anderen an die Kreiselpumpe verloren hat. Vor 30 Jahren wurden große Anstrengungen gemacht, die Drehzahlen der Kolbenpumpen zu steigern; dieselben sind gescheitert an dem Fehlen geeigneter Ventile und Saugorgane. Die erzielten Wirkungsgrade waren nicht höher als die der Kreiselpumpen, die Einheiten waren klein, die Saugwirkung schlecht und die Pumpen teuer und wenig betriebssicher. Seit dieser Zeit und diesem Mißerfolg ist in allen Ländern viel Arbeit und Geld aufgewendet worden, um die Kreiselpumpen zu vervollkommnen; für die Kolbenpumpe dagegen ist fast nichts geschehen. Die Kreiselpumpe verdankt ihre große Beliebtheit ihrem niedrigen Preise, geräuschlosem Arbeiten und geringen Platzbedarf, besonders in Verbindung mit schnellaufenden Motoren wie Elektromotore, Dampfturbinen und Benzinmotore. Bei diesen Vorzügen wird leicht darüber hinweggesehen, daß ihr Wirkungsgrad im Betrieb nur 60 bis 70% beträgt, daß die Regulierung unvollkommen ist, da Förderhöhe und Fördermenge von einander abhängig sind, und daß größere Saughöhen Schwierigkeiten bereiten und den Wirkungsgrad weiter herabdrücken.

Es erscheint jetzt eine neue Kolbenpumpe auf dem Markt, in der manche Erfahrungen des Kreiselpumpen- und Wasserturbinenbaues verwertet sind, und deren erste Ausführung nach der Abbildung direkt mit Dieselmotor gekuppelt, auf der Ausstellung „Gas und Wasser" Berlin 1929 im Betriebe gezeigt wird. Die ausgestellte Pumpe ist einfachwirkend und hat ein Druckventil und einen Saugschieber; sie kann jedoch auch doppeltwirkend ausgeführt werden. Das Druckventil arbeitet bei gleichem Widerstand mit weit höheren Wassergeschwindigkeiten als die bisher üblichen Ventile. Dadurch wird die Spaltlänge, der Ventilhub, die bewegte Ventilmasse und die Weite des Ventilgehäuses bedeutend vermindert und die zulässige Drehzahl ebenso vermehrt. Dieses Ventil hat jetzt eine zehnjährige Entwicklung hinter sich. Als Saugventil eignet es sich wegen seiner hohen Wassergeschwindigkeit nicht. Das Ende der Saugperiode wird daher durch einen Schieber und der Beginn derselben durch den Kolben und das Druckventil gesteuert. Da der Schieber nur einen Vorgang steuert, ist er leicht einzustellen, dichtet gut ab und hat einen kurzen Hub. Er hat ferner den Vorzug, ganz geräuschlos zu arbeiten. Die Bewegungsenergie des angesaugten Wasserstrahles wird in der Pumpe, um ihren Wirkungsgrad zu erhöhen, durch Ablenkung am Kolben nutzbar gemacht. Schieber, Kolben und Druckventil haben eine gemeinsame Achse. Der Wasserinhalt der Pumpe ist sehr gering und allein die Laufbüchse des Kolbens ist wechselnden Drücken ausgesetzt, so daß der Materialaufwand in der Pumpe auf das Mindestmaß beschränkt ist.

Durch diese Bauart sind große Fortschritte angebahnt. Die Herstellungskosten der Pumpe sind niedrig. Der Gesamtwirkungsgrad der Pumpe beträgt über 90% auch bei starken Belastungsschwankungen. Bei Antrieb durch Dieselmotor kann eine Leistung von über 1500 mt je kg Rohöl erzielt werden. Die Pumpe wird entweder, wie in der Abbildung, neben dem Dieselmotor aufgestellt, wobei die Wellen gekuppelt werden, oder die Pumpe wird unter dem Motor angeordnet und Motor- und Pumpenkolben werden durch Stangen miteinander verbunden. Die Drehzahl der Pumpe paßt sich denen der Verbrennungsmotore und Dampfmaschinen an. Auch bei unmittelbarem elektrischem Antrieb der Pumpe wird der Motor nicht übermäßig groß, da ihre Drehzahlen sich zwischen 330 und 175 in der Minute bewegen. Die Saughöhe darf bis zur Flurhöhe 6 m betragen. Die Pumpe wird auch umgekehrt, wie auf der Abbildung mit dem Triebwerk nach oben, ausgeführt; dann beträgt die Saughöhe bis Flurhöhe etwa 10 m. Die Pumpe entlüftet wegen ihres geringen Wasserinhaltes die Saugleitung selbst und ist sehr leicht anzulassen. Es können weit größere Einheiten als bisher mit Kolbenpumpen ausgeführt werden. Bei einer Leistung der einzelnen einfachwirkenden Pumpe von 1000 cbm/st. beträgt der größte äußere Gehäusedurchmesser 1400 mm. Eine Dreikurbelpumpe für 3000 cbm/st. Leistung bei 175 Umdreh/Min. hat im Grundriß einen Platzbedarf von etwa 8 qm. Bei vielen Anwendungen ist der Platzbedarf dieser Pumpe kleiner oder nicht größer als der der Kreiselpumpe mit oder ohne Zahnradvorgelege. In Verbindung mit stehender Hochdruckdampfmaschine tritt die neue Pumpe für große Leistungen in Wettbewerb mit Dampfturbopumpen. Endlich ist ein Vorzug dieser Pumpe, daß alle Teile einschließlich Kolben bequem nach oben herausgezogen werden können.

Die Pumpe ist durch zahlreiche Patente geschützt und wird gebaut von den Firmen: Freund-Starkehoffmann-Maschinen A.-G., Hirschberg-Rsgb., Sächsische Maschinenfabrik vorm. Richard Hartmann Akt.-Ges., Chemnitz.

Ernst Hänchen, Penzing O/L.

Durch die Schaffung von Hänchens Steinzeug-Glockenfiltern wird die Wasserversorgung durch Brunnenanlagen auf eine sichere und dauerhafte Grundlage gestellt.

Hänchens Patent-Steinzeug-Bohrbrunnen mit säurefesten gewebelosen Steinzeug-Glockenfiltern besitzen folgende Vorzüge: 1. Unempfindlich gegen Eisenocker und Kohlensäure; 2. unempfindlich gegen elektrolytische Erdströme, weil Nichtleiter; 3 Wassereintritt durch handgroße gerade Kanäle ohne Wirbel; nicht durch feine Gewebemaschen oder enge Metall- oder Holzspalte; 4. dauernde Höchstleistung bei kleinster Absenkung.

Krüger, Radlik & Co., G. m. b. H., Berlin O 27.

Ausgestellt werden: Patentierte Radlik-Brunnenfilter und verschiedene aus dieser Konstruktion her-

Digitized by Google

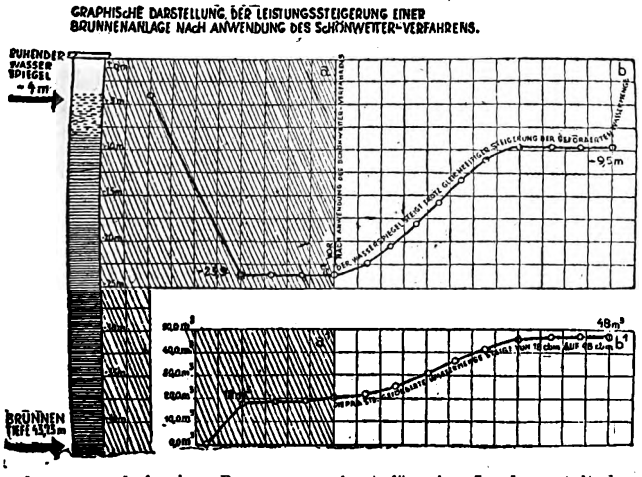
vorgegangene Spezialkonstruktionen für Wasserreinigungsfilter. Ferner Zeichnungen von anderen patentierten oder zum Patent angemeldeten Spezialitäten, insbesondere von pneumatischen Tiefbrunnenpumpen, selbsttätigen Wasserwerken mit selbsttätiger Regulierung des Versorgungsdruckes in Abhängigkeit vom jeweiligen Sekundenverbrauch, Enteisenungsanlagen Flußwasserfilteranlagen, Flußwasserfassungen, bzw. Flußwasser-Horizontalbrunnen, selbsttätigen pneumatischen Kanalpumpstationen, Selbstschlußventilen und Hochschubsicherheitsventilen.

Metallisator Berlin A.-G., Berlin-Neu-Kölln.

In Betrieb vorgeführt werden hier Metallspritzapparate; ferner sind ausgestellt fertige Muster von metallisierten Gegenständen.

Franz Schönwetter, Schwedt a. d. Oder.

Den Vorderteil der Koje nimmt die Nachbildung eines Bohrbrunnens mit artesischem Auftrieb ein, der bei der Firma Scherling-Kahlbaum A.-G., Werk Eberswalde, im Jahre 1928 erbaut wurde. Ferner werden graphische Darstellungen, Abbildungen und Modelle für Bohrbrunnen großer Leistungen gezeigt. Die Firma baut Bohrbrunnen bis zu den größten Tiefen, Flußwasser-Filteranlagen, Enteisenungsanlagen und komplette Wasserwerke für kleine und größte Leistungen. Zu diesen Anlagen verwendet sie erstklassige Spezialkonstruktionen und hat mit diesen ihre Bauausführungen auf den Stand höchster Vollkommenheit gebracht.



Abpumpergebnis eines Brunnens, gebaut für eine Landesanstalt des Landesdirektors der Provinz Brandenburg, Berlin W 10, Matthäikirchstraße 20/21.

Wie das Feld a zeigt, sinkt der Spiegel des ruhenden Wasserstandes von —4 m auf —23,9 m. Es werden gleichzeitig (Feld a 1) aus dem Brunnen 18 cbm Wasser pro Stunde gefördert.

Das Feld b zeigt, wie nach Anwendung des Schönwetter-Verfahrens der Wasserspiegel beträchtlich (und zwar bis auf —9,5 m) steigt; trotzdem steigt gleichzeitig (Feld b 1) die pro Stunde geförderte Wassermenge von 18 auf 48 cbm. Die somit erzielte Leistungssteigerung beträgt im vorliegenden Falle nicht weniger als 860%.

Siemen & Hinsch, Itzenhohe/Holstein.

Die Tatsache, daß bei Kreiselpumpen der üblichen Bauart vor dem Anfahren die Saugleitung mit der Förderflüssigkeit angefüllt werden muß, weil diese Pumpen nicht fähig sind, die Luft aus der Saugleitung zu entfernen, macht sie trotz ihrer sonstigen Vorteile für viele Zwecke unbrauchbar. Eine Konstruktion nun, die diesen Mangel beseitigt und eine Lösung der Frage nach einer luftfördernden Kreiselpumpe darstellt, ist von der Firma Siemen & Hinsch in Itzehoe (Holstein) durch die „Sihi-Pumpe" (D. R. P.) geschaffen.

Die Sihi-Pumpe, die als Flüssigkeitspumpe, als Vakuumpumpe oder als Kompressor verwendet werden kann, arbeitet nach dem Grundsatz aller Kreiselpumpen. Während aber bei den gewöhnlichen Kreiselpumpen das Fördermittel sämtlichen Schaufeln oder Zellen des Rades zugeführt wird, wird bei der Sihi-Pumpe das flüssige oder luftförmige Fördermittel durch eine begrenzte Saugöffnung nur einer begrenzten Anzahl der Radzellen zugeführt, die in der üblichen Weise von einem spiralförmigen Gehäuse umgeben sind. Die übrigen Radzellen sind dagegen durch ein konzentrisches Gehäuse dicht umschlossen und somit unter sich voneinander getrennt; die Pumpe ist also teilweise beaufschlagt. Der beaufschlagte Teil der Pumpe stimmt mit einer gewöhnlichen Kreiselpumpe völlig überein, aber der mit der Spirale verbundene Diffusor (Austrittsrohr mit allmählicher Erweiterung) ist im Gegensatz zu diesen nicht direkt mit dem Druckstutzen verbunden, sondern durch eine besondere Eintrittsöffnung mit den unbeaufschlagten Radzellen, die gleichzeitig an einer oder mehreren mit dem Druckstutzen verbundenen Drucköffnungen sich vorbeibewegen. Die Druckflüssigkeit tritt also aus dem beaufschlagten Teil der Pumpe durch den Diffusor zunächst in die durch einen konzentrischen Gehäuseteil voneinander getrennten Radzellen, erzeugt hinter sich einen Unterdruck, der ein Ansaugen von Luft oder Flüssigkeit bewirkt, und drückt vor sich das etwa in den letztgenannten Radzellen befindliche luftförmige Fördermittel zusammen bzw. verdrängt es durch die Drucköffnungen. Es findet infolgedessen eine zwangläufige Förderung auch eines luftförmigen Fördermittels statt, und eine für Flüssigkeitsförderung bestimmte Pumpe ist infolgedessen imstande, die Saugleitung selbst zu entlüften und so mit gleicher Sicherheit wie eine Kolbenpumpe als „selbst ansaugende Pumpe zu arbeiten.

Halle IV.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin.

Ausgestellt sind die verschiedensten Heißwasserspeicher sowie eine elektrisch betriebene Hauswasserpumpe „Gea" als Demonstrationsmodell, ferner eine Steuersaule für Gaskolbenkompressoren. Bei der Ein

Digitized by Google

richtung zur Regelung von Gaskolbenkompressoren wird durch Stufenschaltung selbsttätig die Leistung des Kompressors durch Zuschalten von Expansionsräumen und Abschalten einzelner Zylinderseiten bei unveränderlicher Drehzahl geregelt, wobei die größten Druckschwankungen zwischen Leerlauf und Vollast nicht größer sind als die jeder einzelnen Stufe. Eine Druckdifferenz von 0,2 at bei einem Normaldruck von 5 bis 6 atü kann bequem eingestellt und gehalten werden.

Bergische Stahlindustrie, Remscheid.

Das Werk zeigt Rohrverbindungsstücke (Fittings) aus Weichguß.

Dreyer, Rosenkranz & Droop A.-G. Hannover.

Die Firma Dreyer, Rosenkranz & Droop Aktiengesellschaft, Hannover, stellt in Halle IV, Stand 426 Armaturen und Meßinstrumente aus Es werden hier Manometer, Manometer-Prüfeinrichtungen, Thermometer, Indikatoren, Druckminderer, Wassermesser und Wassermesser-Prüfstationen gezeigt.

Neben den bekannten Typen von Manometern, Zeiger-Thermometern mit und ohne Registrierung findet man die jetzt immer mehr sich einführenden Registrier-Apparate mit ablaufendem Papierstreifen, die von der Firma auch als Mehrfachschreiber zur gleichzeitigen Kontrolle von bis zu 8 Meßstellen für Druck oder Temperatur oder auch beides gleichzeitig ausgeführt werden. Neben den Registrier-Apparaten sind noch Manometer und Thermometer mit elektrischen Platin-Kontakten oder mit Quecksilber-Schaltröhren beachtenswert. Es sind dieses unbedingt betriebssichere Schaltgeräte für Schwach- oder Starkstrom, die Verwendung finden für Signalanlagen, Kühl- oder Heizapparate, wie z. B. Eismaschinen, Warmwasserbereiter, Brutapparate usw.

Zur Nachprüfung von Betriebsmanometern auf ihre genaue Anzeige dient eine ausgestellte Kolbenpresse, mit der durch einen gewichtsbelasteten Kolben ein genau berechenbarer Druck erzeugt werden kann, so daß die Prüfung ohne Zuhilfenahme eines Kontroll-Manometers mit absoluter Genauigkeit vorgenommen werden kann.

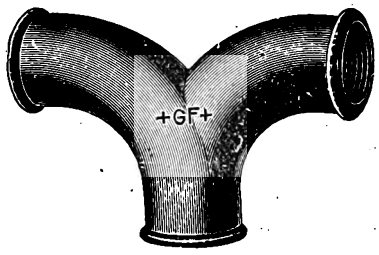
Die bewährten Rosenkranz-Indikatoren werden mit allem Zubehör in den verschiedenen Größen gezeigt für die Untersuchung von Dampfmaschinen und Verbrennungs-Kraftmaschinen mit Drehzahlen bis 1200 minutlich. Auch eine Spezialausführung für hydraulische Pressen ist ausgestellt. An Reduzier-Ventilen sind Ausführungen zu sehen für Dampf-, Gas- und Wasser, darunter das Modell, mit dem der Ozeandampfer „Europa" ausgerüstet wird.

Die Wassermesser-Abteilung der Firma hat ihr neues Modell, Einstrahl-Wassermesser „Rekord", in den Größen von 7—80 mm ausgestellt. Dieser mit höchster Präzision und aus den bestbewährten Werkstoffen gefertigte Messer stellt die jüngste Entwicklungsstufe einer über 50jährigen Tätigkeit auf dem Gebiete der Wassermesser-Fabrikation dar.

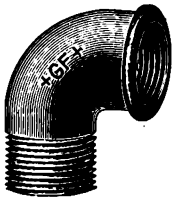
Für die Prüfung von Wassermessern dienen besondere Einrichtungen, Wassermesser-Prüfstationen, in denen man Wasser durch den Messer in einen geeichten Behälter fließen läßt und nun die Messeranzeige mit dem Wasserstand im Behälter vergleicht. Zwei solche Prüfstationen, und zwar eine zweiteilige zur gleichzeitigen Prüfung von zwei Messern und eine kleinere, besonders einfache und preiswerte, sind ausgestellt. Die kleinere Prüfstation wird im Betriebe vorgeführt.

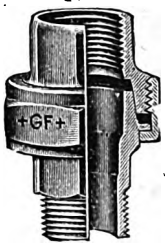
A.-G. der Eisen- und Stahlwerke, Singen-Hohentrieb.

In Halle IV, Stand Nr. 429, der Berliner Ausstellung „Gas und Wasser" bringt das in der Fittingsindustrie führende und größte Werk der Branche, die A. G. der Eisen- und Stahlwerke vorm. Georg Fischer in Singen-Hohentwiel eine ungemein reichhaltige und interessante Zusammenstellung ihrer in Fachkreisen des In- und Auslandes besten Ruf genießenden Randfittings, Marke **+GF+**, aus Ia Temperguß zur Schau.



Das an den beiden Seitenwänden in vornehmen Linien angebrachte Fabrikzeichen **+GF+** ist jedem Techniker und Praktiker der verschiedenen Installationsbranchen als Gewähr für Qualität wohl bekannt und schon der Lehrling im Installationsgewerbe kennt von seinem Meister die Fittingsbezeichnung **+GF+**





als Symbol einer Ware, der in Fachkreisen des In- und Auslandes das Zeugnis absoluter Zuverlässigkeit und sorgfältigster Bearbeitung gegeben wird. In der architektonisch einwandfrei ausgeführten Innenausstattung ihrer Koje sind in hübschen Gruppierungen und mannigfachen gefälligen Formen eine große Zahl von schwarzen und, nach bewährter Methode, bestens feuerverzinkten Rohrverbindungsstücken in den Größen bis 6″ zu sehen; das Auge des Fachmannes

Digitized by Google

erfreut sich an der sauberen Ausführung und der genauen Winkelstellung der auf Spezialmaschinen sorgfältig geschnittenen Gewinde, die ihn an die Annehmlichkeit einer raschen, zuverlässigen und dadurch billigen Montagemöglichkeit der Rohrleitungen bei Verarbeitung der Fittings, Marke +GF+, erinnern.

Eine Auslage in sogenannten Schlagproben, das sind Fittings, die im kalten Zustand mit dem Hammer zusammengeschlagen, oder am Amboß zusammengequetscht werden, zeugt von der den Fachleuten zwar zur Genüge bekannten großen Zähigkeit des zur Herstellung der +GF+ Fittings verwendeten Gußmaterials.

Ein Sortiment Flanschen-Verbindungsstücke aus +GF+-Fittings-Temperguß für hohen Druck, sowie eine Anzahl dickwandiger Verbindungsstücke nach Spezialmodellen für Erdbodenleitungen vervollständigen den Stand der Ausstellerin.

Mehr als 60jährige Erfahrung steht der Firma bei der Herstellung ihres als Spezialität produzierten Fittingsgusses zur Seite. In groß angelegten Gießereien, unter Benützung der neuesten metallurgischen Erkenntnisse und Fortschritte der Technik erfolgt die Erzeugung des +GF+-Fittings-Gusses; ständige Überwachung der Fabrikation durch das wissenschaftlich geschulte Personal, neuzeitlich eingerichteter Laboratorien und sonstige moderne Fabrikationsmethoden gewährleisten eine stets gleichmäßige Beschaffenheit sowohl des Gußmaterials, wie des fertigen Qualitätsproduktes.

Die zum Aushang gebrachte, hübsch ausgeführte Mustertafel veranschaulicht in großen Zügen den Werdegang der Fittings, Marke +GF+ und ist diese Tafel besonders für das heranwachsende Geschlecht im Installateurgewerbe von Interesse.

Die an der Rückwand der Koje ersichtliche große Werksansicht vermittelt dem Beschauer ein Bild von der Größe und Ausdehnung der Produktionsstätte der Fittings, Marke +GF+, in Deutschland, von der aus die auf 20 Atm. Druck geprüften Fittings jährlich in Millionen von Stücken ihren Weg zum Verbrauch in allen Herren Länder finden. Rund 5000 Arbeitern bietet die Fittingsfabrikation der A. G. der Eisen- und Stahlwerke vorm. Georg Fischer Arbeit und Brot und bezeugen damit auch die hohe volkswirtschaftliche Bedeutung dieser an der Südecke des Deutschen Reiches gelegenen Großindustrie.

Interessenten wird der neue Fittingskatalog, Ausgabe 1928, gerne vom Werk kostenlos zugestellt. Der Katalog ist aber auch durch die Marke +GF+ führenden und darin Lager unterhaltenden Eisenhandlungen erhältlich.

Siemens-Schuckertwerke A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Auf der Ausstellung „Gas und Wasser" stellen die Siemens-Schuckertwerke solche Gegenstände ihres weiten Arbeitsbereiches aus, die den Gas- und Wasserfachmann in erster Linie interessieren.

So befindet sich in Halle IV auf dem Stande Nr. 433 ein Pumpentisch mit der bekannten elektrisch angetriebenen Elmo-Wasserpumpe für die Wasserversorgung kleinerer Wohnhäuser, für Gärtnereien und landwirtschaftliche Betriebe. Diese Pumpe fördert 15 Liter in der Minute bei einer manometrischen Förderhöhe von etwa 15 m, bzw. 20 Liter in der Minute bei etwa 5 m Förderhöhe. Der Leistungsbedarf ist hierbei nur 0,2 Kilowatt (0,27 PS). Sie kann an Gleich- oder Wechselstrom der üblichen Spannungen angeschlossen werden. Für selbsttätigen Betrieb kommen besondere Schwimmerschalter oder ein sogenannter Schaltertopf in Anwendung.

Ferner ist eine Pumpe für größere Förderleistungen und ein neues Modell, das auf dem Druckkessel unmittelbar aufgebaut ist, vorhanden.

In Halle I, Stand Nr. 162 führen die S. S. W. eine Modell-Elektrofilteranlage im Betriebe vor.

Elektrofilteranlagen werden zur Ausscheidung fester oder flüssiger Beimengungen in Gasen und der Luft verwendet. Sie dienen nicht nur zur Bekämpfung der Rauch- und Staubplage, sondern es werden auch in chemischen Fabriken, in Hüttenwerken und anderen Industriebetrieben durch die Elektrofilter häufig große Mengen wertvoller Stoffe niedergeschlagen, deren Wert die Anschaffungskosten einer solchen Elektrofilteranlage sehr bald übersteigt.

Im Elektrofilter werden die im Kamingas schwebenden Stoffteilchen durch aussprühende, hochgespannte Elektrizität aufgeladen und an sogenannte Niederschlagselektroden abgeschieden. Das ausgestellte Modell ist eine verkleinerte Ausführung einer Betriebsanlage. Kurz vor den eigentlichen Filterkammern befindet sich eine Staubaufgabe-Vorrichtung, durch die man Staub in beliebig feiner Verteilung einführen kann. Durch Schaugläser in den Roh- und Reingasleitungen und am Elektrofilter selbst kann man die Wirkung gut beobachten.

Die Elektrofilter werden entweder, wie bei dem Modell, in besonderen Blechgehäusen untergebracht oder in Kammern aus Mauerwerk oder Beton im Gebäudeinnern. Ob das Gas in senkrechter oder in wagrechter Richtung an den Elektroden entlanggeführt werden soll, hängt von der Art des Staubes und des Gases, von den Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen, vom Verhalten der zu behandelnden Gase und Staubarten im elektrischen Felde und von vielen anderen Fragen ab. Interessenten erhalten bereitwilligst nähere Auskünfte und Vorschläge auf dem Ausstellungsstande.

Siemens & Halske A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Ein Reliefbild, das die Wasserversorgung Berlins darstellt und die Lage der einzelnen hierbei mitwirkenden Wasserwerke, zeigt der Stand der Berliner Städtischen Wasserwerke. Neben jedem Wasserwerk befindet sich eine Leuchtsäule, an der man die Menge des Wassers, die das Wasserwerk gerade an das Berliner Rohrnetz gibt, ablesen kann. Ferner zeigt eine Leucht-

Digitized by Google

säule an, wieviel Wasser zu einer bestimmten Zeit in Berlin verbraucht wird. Die Fernanzeigevorrichtungen dieses Schaubildes wurden von der Firma Siemens & Halske ausgeführt. Zu diesem Zwecke wurden sämtliche Hauptwassermesser der einzelnen Werke mit elektrischen Kontaktwerken versehen und diese mit Anzeigevorrichtungen im Stadthaus und auf der Ausstellung verbunden. — Auf dem großen Stande der Firma erhält man einen umfassenden Überblick über den gesamten Wassermesserbau. Besonders interessant ist eine umfangreiche, etwa 60 Einzelstücke enthaltende Sammlung älterer Wassermesser, deren Entstehung teilweise bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts zurückreicht. Schadensucher und Dichtigkeitsprüfer sind ausgestellt, die besonders auch kleinste Durchflußmengen von Wasser genau anzeigen. Interessant sind auch die ausgestellten elektrischen Wasserstandsfernmelder die zur Überwachung des Wasserstandes in Hochbehältern, Talsperren usw. dienen.

* * *

Die Hydraulik im Dienste der Wassergewinnung.

Von Obering. H. Tholer, Düsseldorf.

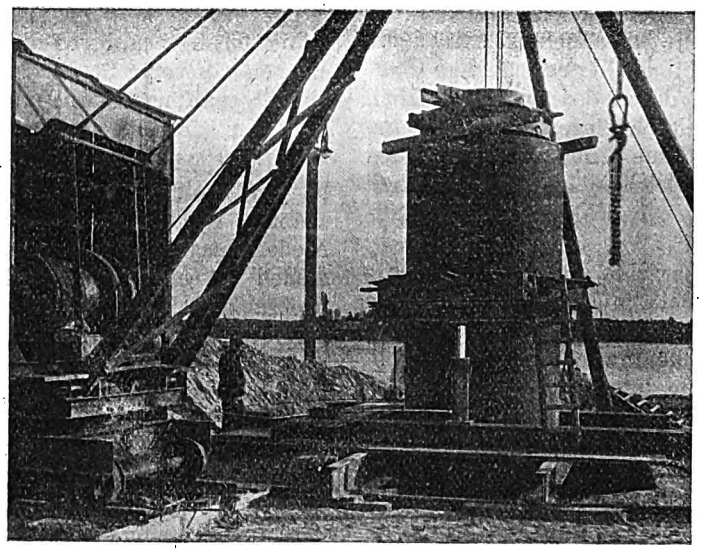
Die Erzeugung eines großen spezifischen Druckes des Wassers mittels einer einfachen hydraulischen Handpumpe oder auch Maschinenpumpe und die meistens ebenso einfache Übertragung des spezifischen Druckes auf eine weitaus größere Fläche des Arbeitskolbens ermöglicht eine ungemein große Kraftübertragung.

Dieses bemerkenswerte physikalische Gesetz wird in der Technik vielfach für die Erzeugung höherer Tragkräfte beachtet, jedoch sind die Verwendungsmöglichkeiten außerordentlich vielseitig und finden heute noch keineswegs die verdiente Aufmerksamkeit.

Die Firma Hoeppe & Müller, G. m. b. H., Spezialfabrikation hydraulischer Hebezeuge und Pressen, Düsseldorf, macht es sich seit Jahren zur Aufgabe, weite Gebiete der Technik zur Benutzung hydraulischer Kräfte zu gewinnen, durch die Konstruktion und den Bau hydraulischer Maschinen und Apparate.

Die hier beschriebene Anlage zeigt eine hydraulische Vorrichtung zum Herausziehen von Bohrrohren. Im Bilde ist ein Bohrrohr von 2 m Durchmesser ersichtlich, das mittels der hydraulischen Handpumpe durch einen Mann aus einer Tiefe von 28 m gezogen wird.

Die hydraulischen Hubzylinder werden unter die Rohrtraverse gesetzt und ziehen nun durch den



Herausziehen eines Bohrrohres mittels einer hydraulischen Handpumpe.

hydraulischen Druck unter der Rohrtraverse die Rohre aus dem Boden. Wenn die Kolben hochgepumpt sind, wird die Rohrtraverse gelockert und gleitet nach Öffnen des Rücklaufventils mit dem niedergehenden Hubkolben nach unten. Nach erneuter Verschraubung der Rohrtraverse beginnt der Kolbenhub von neuem. Die Kraftübertragung beträgt in diesem Falle bei 25 kg Handdruck der hydraulischen Pumpe 25:75.000 also 1:3000. Das Übersetzungsverhältnis bei Übertragung hydraulischer Druckkräfte kann noch ganz wesentlich erhöht werden.

Die einfache Art der Gewinnung großer Druckkräfte und die Möglichkeit fast unbegrenzter Kraftübertragung sollte allen technischen Betrieben die verdiente Anregung geben, nach Möglichkeit die billigen hydraulischen Kräfte in sachgemäßer Weise anzuwenden.

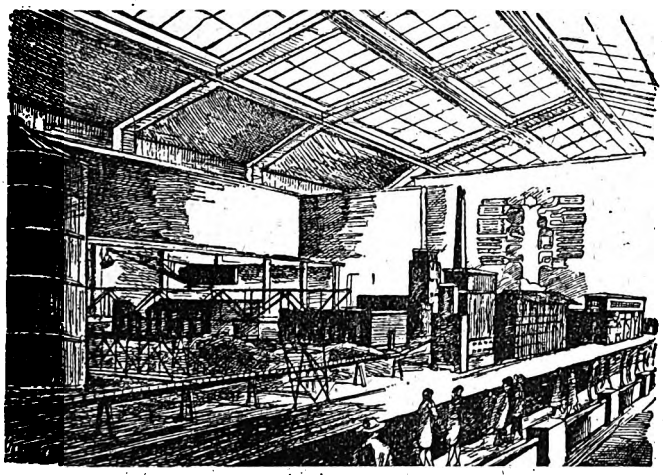
Digitized by Google

Die österreichische Gasindustrie im Jahre 1928.

Von Dipl.-Ing. Ph. Imhoff, Obmann des Verbandes österreichischer Gaswerke, Wien.

Während der zehn Jahre, die seit dem Bestande der Republik verstrichen sind, entwickelte sich die österreichische Gasindustrie in aufsteigender Linie trotz aller wirtschaftlichen Bedrängnisse und Nöte.

Die größten Schwierigkeiten verursachte die Kohlenbeschaffung. Die zur Gaserzeugung notwendige Kohle, die früher aus dem eigenen Wirtschaftsgebiete bezogen werden konnte, mußte aus dem Ausland eingeführt werden. Ausfuhr- und Transportschwierigkeiten sowie valutarische Maßnahmen behinderten die regelmäßige Kohlenlieferung. Die infolge der Kriegsereignisse in den vorhergehenden Jahren bestandene Kohlenknappheit erfuhr eine bedeutende Verschärfung. Die ungenügende Belieferung der Gaswerke mit Kohle hatte zur Folge, daß die Gasabgabe durch Sparmaßnahmen eingeschränkt werden mußte und einige kleinere Werke zur zeitweiligen Betriebseinstellung gezwungen waren.



1000 qm großes Modell eines Gaswerkes auf der Ausstellung „Gas und Wasser", Berlin.

Die Steigerung der Betriebskosten infolge Verteuerung der Betriebserfordernisse und Einführung sozialer Schutzbestimmungen sowie verschiedener öffentlicher Abgaben ergaben die Notwendigkeit, die Verkaufspreise für Gas und Nebenerzeugnisse entsprechend zu regulieren, um das Gleichgewicht zwischen Ausgaben und Einnahmen zu erhalten. Erschwert wurde die wirtschaftliche Betriebsführung durch die schlechte allgemeine Wirtschaftslage und die gesunkene Kaufkraft des Geldes sowie durch die verringerte Absatzmöglichkeit der Nebenerzeugnisse. Durch Ausdauer und stete Verbesserung der Betriebs- und Wirtschaftsführung konnten alle Hemmnisse, die sich der Entwicklung der Gasindustrie entgegenstellten, überwunden werden. Daß die Arbeit erfolgreich war, zeigt am besten die Verdopplung des Gasabsatzes innerhalb 10 Jahre.

Im Jahre 1928 ist die Wirtschaftslage der österreichischen Gaswerke gegen das Vorjahr unverändert geblieben. Die Zunahme des Gasabsatzes wurde durch die rastlosen Bestrebungen der Gaswerke, neue Gebiete der Gasverwendung zu erschließen und die bestehenden Gasanlagen auszubauen, erreicht. Der erfolgreichen Steigerung der Gasabgabe und dem dadurch bedingten größeren Umsatze standen die Erhöhung der Kosten für die Betriebsführung gegenüber, so daß die Erträgnisse der Werke unverändert blieben.

Der Besitzstand und die Anzahl der Werke erfuhren keine Veränderung. Desgleichen sind die zur Ent- und Vergasung der Kohle bestehenden Betriebsanlagen in den einzelnen Werken die gleichen geblieben und wurden nur, der größeren Gaserzeugung entsprechend, ausgebaut.

Die in Österreich bestehenden Gaswerke hatten folgende Jahresleistungen:

		1928	
1	Werk über	300,000.000	m³
1	„ „	6,500.000	„
1	„ „	4,500.000	„
2	Werke „	4,000.000	„
1	Werk „	2,500.000	„
1	„ „	2,000.000	„
1	„ „	1,500.000	„
2	Werke „	1,000.000	„
4	„ „	500.000	„
11	„ „	100.000	„
1	Werk unter	100.000	„
		1918	
1	Werk über	200,000.000	m³
1	„ „	5,500.000	„
2	Werke „	3,500.000	„
1	Werk „	2,000.000	„
1	„ „	1,500.000	„
2	Werke „	1,000.000	„
5	„ „	500.000	„
13	„ „	100.000	„

Die gesamte Gaserzeugung in Österreich im Jahre 1928 betrug 348,561.613 m³. Davon waren:

Steinkohlengas	258,180.647	m³,	das sind	74,08 %
Wassergas (Zusatzgas)	74.985.400	„	„ „	21,51 %
Koksgas („)	74.720	„	„ „	0,02 %
Doppelgas	13,920.501	„	„ „	3,99 %
Steinkohlenwassergas, karburiert	1,400.345	„	„ „	0,40 %

Gegenüber dem Vorjahre hat die gesamte Gaserzeugung um 22,215.743 m³, das ist um 6,81% (1927 + 8,71%), zugenommen. Die Steinkohlengaserzeugung erfuhr eine Steigerung um 1,74%, Wassergas 12,02%, Doppelgas 185,44%, Steinkohlenwassergas 17,42%, während Koksgas als Zusatzgas neu in Anwendung kommt. Die auffallende Zunahme der Doppelgaserzeugung ist durch Verwendung des Doppelgases als Zusatzgas in den Wiener städtischen Gaswerken begründet. Reines Steinkohlengas wird in 16, Doppelgas in zwei und karburiertes Steinkohlenwassergas in einem Gaswerk abgegeben. Alle anderen Werke bringen Mischgas zur Abgabe.

Die Zunahme der Gasabgabe gegen das Jahr 1927 beträgt 22,489.796 m³ oder 6,89%.

Mit einer einzigen Ausnahme weisen alle Werke eine Zunahme der Gasabgabe aus. Diese bewegt sich

Digitized by Google

zwischen 0,45 und 31,88%. Die Abnahme beträgt in einem Werke 22% und ist auf die Einstellung der Beheizung der Gaserzeugungsöfen mit Gas zurückzuführen, wodurch sich bei diesem der Selbstverbrauch bedeutend verringert hat.

Infolge Ausdehnung der elektrischen Straßenbeleuchtung ist in fast allen Werken die Gasverwendung für öffentliche Beleuchtungszwecke zurückgegangen. Die Gasverlustziffer ist gegen das Vorjahr um 5% geringer und der Eigenverbrauch in den einzelnen Werken ist kleiner geworden.

Die Entwicklung der Gasabgabe in den letzten 10 Jahren ist aus folgender Zusammenstellung zu ersehen:

Jahr	Gasabgabe m³	Zunahme m³	Zunahme %
1919	169,994.134	—	—
1920	174,650.169	4,656.035	2,74
1921	193,219.472	18,569.303	10,63
1922	207,935.349	14,715.877	7,62
1923	210,542.341	2,606.992	1,25
1924	254,407.242	33,864.901	16,08
1925	283,893.331	29.486.089	11,59
1926	299,805.547	15,912.216	5,60
1927	326,543.873	26,738.326	8,92
1928	349,033.669	22,489.796	6,89

Bezogen auf die Einwohnerzahl der mit Gas versorgten Orte entfallen auf einen Einwohner 129,33 m³, auf die Gesamteinwohnerzahl Österreichs 55,95 m³. Die nutzbare Gasabgabe der einzelnen Werke je Einwohner bewegt sich zwischen 7,66 und 159,30 m³.

Nachfolgende Aufstellung zeigt die Aufteilung der gesamten Gasabgabe auf die einzelnen Bundesländer:

Bundesland	Gasabgabe m³	Zahl der Gaswerke
Wien	312,479.205	2
Niederösterreich	14,708.739	10
Steiermark	7,447.900	3
Oberösterreich	5,375.535	5
Tirol	4,780.468	1
Salzburg	2,241.970	1
Vorarlberg	1,251.202	2
Kärnten	748.650	2

Die Wiener städtischen Gaswerke liefern von der Gasabgabe Niederösterreichs 14,2% an 15 Gemeinden und sind mit 89,5% an der gesamten Gasabgabe beteiligt. In Vorarlberg werden zwei Ortschaften vom Gaswerk St. Margrethen in der Schweiz durch eine Fernleitung mit Gas versorgt.

An die Gasabnehmer wurden 90% (im Vorjahre 89,93%) Gas verkauft und durch 527.539 Gasmesser (gegen das Vorjahr um 31.846 Gasmesser mehr) gemessen. Von den verwendeten Gasmessern waren 94% mit Flüssigkeitsabschluß (nasse Gasmesser); die Größe der Gasmesser lag zwischen 3 und 2040 Flammen. Die Gasabgabe je Gasmesser bewegte sich zwischen 250 und 657 m³. Bezogen auf die gesamte nutzbar abgegebene Gasmenge wurden 623,81 Kubikmeter abgegeben. Der Heizwert des zur Abgabe gelangten Gases schwankte zwischen 3300 und 5400 WE. 95% der abgegebenen Gasmenge hatte einen Heizwert von 4300 WE.

73.181,13 Waggons Kohle wurden zur Gaserzeugung verwendet; davon wurden 73.015,73 aus dem Ausland und 165.40 Waggons vom Inlande bezogen, und zwar:

Oberschlesien	9.902,04	Waggons
Niederschlesien	160,92	„
Ruhrgebiet	1.485,02	„
Saargebiet	338,97	„
Ostrau-Karwin	61.087,08	„
England	41,70	„
Köflach	140,19	„
Seegraben	25,21	„

Die Kohlenbelieferung der Gaswerke, die am Jahresanfang infolge Waggonmangels eine kurze Zeit währende Störung erlitt, wickelte sich im Laufe des Jahres reibungslos ab.

Entsprechend der Steigerung der Gaserzeugung war der Anfall der Nebenerzeugnisse größer. Gegen das Vorjahr wurden um 4712 Waggons Koks mehr erzeugt; die Erzeugung betrug 57.785 Waggons. 65% davon blieben für den Verkauf. Trotz des scharfen Wettbewerbes mit eingeführtem ausländischen Hüttenkoks konnte der österreichische Gaskoks leichter als in den Vorjahren abgesetzt werden. Der Koksverkaufspreis ist unverändert geblieben. Die Lagerbestände waren zum Jahresschlusse geringer als im Jahre 1927.

Die Koksausfuhr aus Österreich verminderte sich um rund 55% und betrug 5994 Waggons. Eingeführt wurden 64.659,40 Waggons, das sind um 7293,10 Waggons mehr als im Vorjahr, und zwar aus:

Deutschland	33.439,60	Waggons
Tschechoslowakei	25.336,30	„
Polnisch-Oberschlesien	5.883,50	„

Für Hausbrandzwecke wurden 13.395,80 Waggons verwendet. Die Steigerung gegen das Vorjahr beträgt 3853,60 Waggons.

Der Teerabsatz gestaltete sich trotz der stark gedrückten Preise sehr schlecht. Am Jahresabschlusse waren die Teervorräte bedeutend größer und die Verkaufspreise wesentlich geringer als im Jahre 1927. In Anbetracht der schlechten Marktlage für Teer wurde vom Verband an maßgebender Stelle die umfangreichere Verwendung inländischer Teererzeugnisse für Straßenbauten verlangt. Benzol und Stickstoffverbindungen konnten trotz der niedrigen Verkaufspreise schlecht abgesetzt werden.

Rückblickend kann die österreichische Gasindustrie mit dem Verlauf ihrer Entwicklung, an der die Wiener städtischen Gaswerke den hervorragendsten Anteil haben, zufrieden sein, obwohl ihre volkswirtschaftliche Bedeutung von den maßgebenden behördlichen Stellen noch immer nicht gebührend anerkannt wird. Um diese Anerkennung durchzusetzen, wird der Verband österreichischer Gaswerke als festes Gefüge einer einheitlichen wirtschaftlichen Vertretung auch in Zukunft die Interessen der österreichischen Gaswerke wahrnehmen, diese den maßgebenden Stellen vorbringen und sie nachdrücklichst vertreten.

Digitized by Google

Statistik.

Betriebsergebnisse der Kohlenbergbaue, Koksanstalten und Brikettfabriken von Mähren und Schlesien im Mai 1929.

Revier	Zahl der Werke im Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Förderung resp. Produktion t
I. Steinkohle:			
Bergbaue			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	37	38.675	915.800
Rossitz-Oslawaner Revier . .	4	2.428	34.900
Mährisch-Trübau-Boskowitzer Revier	2	125	320
Summe . . .	43	41.228	951.020
Koksereien			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	8	3.138	206.600
Rossitz-Oslawaner Revier . .	1	69	4.300
Summe . . .	9	3.207	210.900
Brikettfabriken			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	4	77	{ 7.805 / 9.081
Rossitz-Oslawaner Revier .	1	19	6.080
Summe . . .	5	96	22.966
Gruben-Elektro-Zentr. Ostrau-Karwiner Revier	3	800	—
II. Braunkohle:			
Nur Bergbaue			
Südmährisches Revier . . .	9	652	16.600
Sörgsdorfer Revier (Tagbau) Tsch.-Schlesien	1	2	81
Summe . . .	10	654	16.681
Gesamtsumme . . .	70	45.985	—

Die österreichische Kohlenförderung im Mai 1929.

Nachstehend das Ergebnis der statistischen Erhebungen über die inländische Kohlenförderung im Monate Mai 1929:

Steinkohle: 150.100 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Grünbacher Steinkohlenwerke A. G. 138.790, Ybbstaler Steinkohlenwerke de Majo G. m. b. H., Gaming und Prammelreith 9300 und auf die übrigen Steinkohlenbergbaue 2010 Meterzentner.

Braunkohle: 2,514.700 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Bergbaue der A. G. Harter Kohlenwerke 48.450, Statzendorfer Kohlenwerk „Zieglerschächte" A. G. 84.970, Berndorfer Metallwarenfabrik Artur Krupp A. G. Neusiedl 30.160, Wolfsegg-Trauntaler Kohlenwerks A. G. 428.550, Elektrizitätswerke Stern und Hafferl A. G. Feitzingstollen 9350, Österreichisch-Alpine Montangesellschaft Seegraben 219.940, Fohnsdorf 396.700, Karlschacht 349.930, Göriacher Kohlenwerke Gebrüder Böhler & Co. A. G. Göriach 26.740, Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft Oberdorf 30.950, Zangtal 45.260, Kalkgrub 40.530, Steirische Montanwerke von Franz Mayr-Melnhof Piberstein-Lankowitz 188.190, Steirische Kohlenwerks A. G. Marienschacht 42.290, Felix Holzner Piber III 13.600, Stadtgemeinde Voitsberg Friedhofpfeiler Voitsberg 6660, Feistritztaler Bergbau- und Industrie A. G. Ratten, Bergbau Sankt Kathrein a. H. 48.840, Grafen Henckel von Donnersmarck-Beuthen St. Stefan 99.170, Österr.-amerikanische Magnesit-Aktiengesellschaft Sonnberg 15.480, Bundesmontanverwaltung Kirchbichl Häring 31.400, Tauchener Kohlen-Industrie A. G. Tauchen 27.600, Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft Zillingdorf Tagbau Neufeld 100.300, Tagbau Zillingdorf 100.460, Eugenbau-Zillingtal 122.040 und auf die übrigen Braunkohlenbergbaue 7140 Meterzentner.

An Trockenkohle wurden aus 195.290 Meterzentner Rohbraunkohle insgesamt 141.970 Meterzentner gewonnen.

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE

BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT
FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE

HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Bei Fahrten nach und von dem oberschlesischen Kohlenrevier
benützt nur die Flugzeuge der
LINJE LOTNICZE LOT
Flugscheine, Frachtannahme und alle näheren Auskünfte:
Wien I, Tegetthoffstr. 7. Telephon R 21-0-84 Katowiće, Flugplatz. Telephon 145

Digitized by Google

Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohle in Österreich im Mai 1929.

Land	Revier	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
		In Meterzentnern		
Nied.-Österr.	St. Pölten .	11.310	115.130	126.440
„	Wr.-Neustadt	138.790	148.910	287.700
Steiermark .	Graz . . .	—	*)769.780	769.780
„	Leoben . .	—	643.380	643.380
Ober-Österr.	Wels . . .	—	439.410	439.410
Kärnten . .	Klagenfurt .	—	116.750	116.750
Tirol u. Vorarl.	Hall i. T. .	—	31.400	31.400
Burgenland .	Wr.-Neustadt	—	249.940	249.940
	Summe . . .	150.100	2,514.700	2,664.800

*) Hievon wurden 195.290 q für die Erzeugung von 141.970 q Trockenkohle verwendet.

Produktion der Kohlenbergbaue Sloweniens im Monate März 1929.

a) Braunkohle und Lignit.

	Tonnen		Dinar
Vom Februar 1929 am Lager verblieben . .	35,456.088		
Produktion im März 1929	199,922.440		
Abgegeben wurde im Inlande:			
Staatseisenbahnen	91,333.100		
Kriegsmarine . .	210.—		
Handelsmarine .	120.—		
Industrie . . .	66,842.630		
Private	16,381.360		
Zusammen . . .	174,887.090	im Werte von	32,384.118,63
Ins Ausland . .	4,268.300	„ „ „	563.455,04
Somit zusammen	179,155.390	im Werte von	32,947.573,67
Beim Bergbauen selbst verbraucht	14,388.200		
Zusammen . . .	193,443.590		
Somit am Lager verblieben . .	41,934.938		
Dazu höher geschätzte Depot von Velenje .	800.—		

Bedienstet waren:
249 Beamte,
233 Aufseher,
9745 Arbeiter.

Verfahren wurden 257.605 3/8 Schichten.

An Gehältern wurde ausbezahlt den:

	Dinar	
a) Beamten	729.945,98	
b) Aufsehern	518.790,40	
An Löhnen den Arbeitern . . .	12,783.080,22	und für das Material wurde ausgegeben . 7,484.246,36
Zusammen . . .	21,516.062,96	

b) Steinkohle.

	Tonnen	
Vom Februar am Lager verblieben	73.630	
Produziert im März 1929	—	
Im Inlande abgegeben 20.200 Tonnen im Werte von		5.146,— Dinar
Somit am Lager verblieben	53.430	

Bedienstet war 1 Beamter und 2 Arbeiter.
Verfahren wurden 50 Schichten.

	Dinar
Der Verdienst betrug für den Beamten	2.000,—
Für den Arbeiter	2 038,—
Für Material wurde ausgegeben	1.015,—
Somit zusammen	5.053,—

Die Bergbaustatistik für Jugoslawien im Jänner 1929.

Produkt	Produktion	Von der Produktion und dem Vorrate aus den vorigen Monaten abgegeben im Staate	ins Ausland	an die eigenen Hüttenwerke	Arbeiterstand
	in Tonnen				
I. Bergwesen.					
Steinkohle . . .	29.474	23.068	—	4.400	4.027
Braunkohle . .	359.261	299.839	9.184	—	23.208
Lignit	97.588	82.450	205	—	6.066
Brikett (Steinkohle)	4.747	5.133	—	—	89
Erdgas (m^3) . .	87.311	44.311	—	—	24
Asphalt . . .	5	—	—	—	3
Eisenerz . . .	21.368	165	16.758	5.401	1.091
Manganerz . .	—	303	60	—	71
Chromerz . . .	1.777	—	625	—	389
Bauxit	3.639	—	115	—	387
Kupfererz . . .	38.122	—	—	26.591	2.232
Bleierz (70%) .	1.246	—	160	1 053	992
Zinkerz	59	—	340	—	
Pyrit	3.700	—	—	—	699
Antimonerz . .	93	—	—	109	102
Magnesit*) . .	440	—	736	—	120
Gips*)	75	75	—	—	12
Marmor*) . . .	91	81	—	—	111
Mühlsteine (Stücke)*)	—	18	—	—	—
Sole (hl) . . .	351.962	208.152	—	144.007	26

*) Nur für Serbien.

II. Hüttenwesen (Metalle — Rohprodukte).					
Eisen	2.657	3.156	20	432	1.023
Kupfer	1.414	5	1.400	—	987
Blei	823	11	640	159	177
Zink[1])	551	—	405	98	400
Antimon regulus.	16	1	20	—	48
Sudsalz[2]) . . .	4.528	3.576	—	—	610

[1]) Zinkerz wird vom Ausland eingeführt. [2]) Ohne Meersalz.

Die Kohlenförderung und Koksproduktion des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers im Juni 1929.

Die Juni-Kohlenförderung weist gegen die Förderung im Mai d. J. eine Steigerung um 6700 t, das ist 0,73% und beträgt 922.500 t gegen 915.800 t im Mai 1929.

Die Koksproduktion beläuft sich im Berichtsmonate einschließlich Eisenwerk Trinec und Witkowitz auf 243.500 t gegen 252.300 t im Mai d. J., das ist ein Rückgang um 8800 t oder 3,49% der Maiproduktion.

Die Briketterzeugung beläuft sich im Berichtsmonate auf 16.110 t gegen 16.890 t im Mai 1929.

Von der Gesamtförderung an Kohle bzw. Koks- und Briketterzeugung entfallen auf:

Gewerkschaft	Kohle	Koks	Briketts
	Tonnen		
Berg- und Hüttenwerks-Ges. .	294.700	83.100	3.960
Witkowitzer Steinkohlengruben	198.200	70.400	5 450
Ferdinands-Nordbahn-Gruben .	118.000	38.200	3.790
Steinkohlenbergbau Orlau-Lazy .	112.400	24.000	—
Larisch-Mönnichsche Gruben .	112.100	12.600	—
Johann Wilczeksche Gruben .	47.900	8.300	2.910
Ostrau-Karwiner Montan-Ges. .	22.600	—	—
Staatliche Bergdirektion . . .	10.100	6.900	—
Zwierzinasche Gewerkschaft . .	6.500	—	—
Zusammen . . .	922.500	243.500	16.110

Die Lagerbestände betrugen mit Ende Juni d. J. 76.488 t Kohle und 38.702 t Koks gegen 76.439 t Kohle bzw. 35.746 t Koks im Mai 1929.

Digitized by Google

Geschäftliche Nachrichten.

Der heutigen Nummer liegt ein Flugblatt der Firma J. M. Voith, St. Pölten, Niederösterreich, über Reibungs-Kuppelung, Patent Beilke, bei, auf das wir unsere Leser besonders aufmerksam machen.

„Pelikan"-
Schreibbänder
Kohlenpapier
Zu beziehen durch die Handlungen

Käufer oder Lizenznehmer gesucht
für das österreichische Patent
Nr. 104.769
Verfahren zur Herstellung von Grauguß großer Festigkeit
Gefl. Zuschriften erbeten an das **Patentanwaltsbüro V. Tischler,** Wien VII/2.

Thyssenschacht
Schachtbau Thyssen, G. m. b. H.
Flachbohrungen und Tiefbohrungen
bis zu den größten Teufen und größten Durchmessern
Bohrungen für Wetterführung
usw. bis 500 mm Durchmesser
Abteufen von Schächten
nach allen Verfahren. Gefrierschächte mit 560 m Teufe fertiggestellt
Auffahren von Strecken und Querschlägen
mit maschineller Gesteinsverladung
Nachgiebiger Streckenausbau mit Betonsteinen
auch bereits aufgefahrener Strecken
Spülversatzleitungen und Formstücke
mit bestbewährter Hart-Porzellan- und Hart-Stahlfütterung
35jährige Erfahrungen / Beste Referenzen
Mülheim-Ruhr
Drahtanschrift: Thyssenschacht, Mülheimruhr
Fernsprecher: Mülheim-Ruhr 1500—1526

Feuerversicherung
Maschinenbruch-versicherung
Gegenseitiger Versicherungs-Verein für Montanwerke, Maschinen- und Metallfabriken
Wien I, Schottenring 5 ✦ Tel. A 16-0-28

Aufbereitungs-Anlagen
FÜR KOHLE UND ERZ
SIEBEREIEN UND WÄSCHEN
SPÜLVERSATZANLAGEN
TRANSPORTBANDANLAGEN
KESSELBEKOHLUNGEN
VEREINIGTE
KASSEN-, AUFZUGS- U. MASCHINENBAU AKTIENGESELLSCHAFT
F. WERTHEIM & COMP.
und MARCHEGGER MASCHINENFABRIK
WIEN IV, MOMMSENGASSE NR. 6

Digitized by Google

WESTBÖHMISCHE
CAOLIN- U. CHAMOTTEWERKE

Generaldirektion in Prag II. u Půjčovny 9
Telephon: * 298-4-1 / Postfach 90

Liefern:

Chamotte-, Dinas- und Magnesitziegel und Fassonsteine für sämtliche Industrieöfen, Gaswerke und Kokereien etc.

Bewährtes, feuerfestes Material für Einmauern
von Steinrohrkesseln und Staubfeuerungen

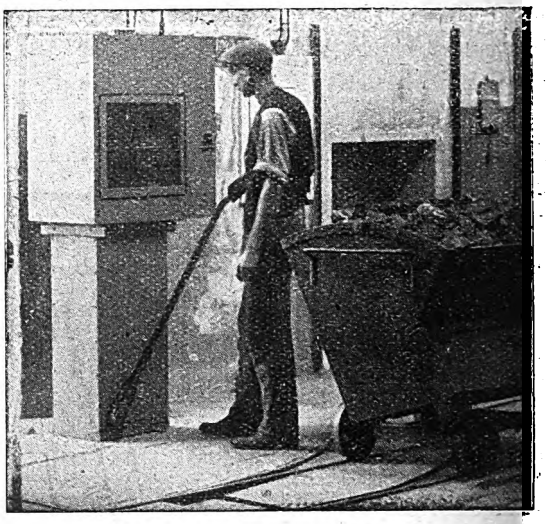
Magnesit sintergebrannt, Formchamotte, Kaolin
roh, geschlämmt und gebrannt

Quarzsande für Bau und technische Zwecke

Pflasterplatten, Steinzeugrohre für Kanalisationen, glasierte Wandplatten, weiße Sparherdkacheln, Kachelöfen, Sandsteinziegel, Edelputz und Kunststein „BŘIZOLIT“

Fabriken: Dobřany, Horní Bříza, Třemošna, Zliv (Böhmen), Velké Opatovice, Johnsdorf (Mähren), Hnušta Košice und Lovinobáňa (Slovakei)

SCHEMBER-KONTROLLWAAGEN



messen Produktion und Verbrauch von Montan-Produkten automatisch und genau

C. SCHEMBER & SÖHNE A. G.
WIEN-ATZGERSDORF
Tochterwerke in allen Nachfolgestaaten

LURGI-GESELLSCHAFTEN

Frankfurt a. M. **Gervinushaus**

liefern für die Metall- und Hüttenindustrie:

Elektrische Gasreinigungs- und Entstaubungsanlagen
System Cottrell-Möller

Mechanische Röstöfen
für Pyrite, Blenden und andere sulfid. Erze, sowie für Gasmasse

Dwight-Lloyd-Apparate
zum Sintern feiner Erze und Flotationskonzentrate, sowie zur Entschwefelung

Harrisanlagen
zum Raffinieren von Blei und Bleilegierungen

Riggverfahren
zum Fritten und Totrösten von [illegible]blende

Schwefelsäure-Anlagen
nach dem Lurgi-Intensiv-System und dem Kontaktverfahren Lurgi-Harmuth

Vertretung für Österreich und Nachfolgestaaten: METALL-HANDELSGESELLSCHAFT m. b. H., Wien I, Mahlerstraße 9

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

FLOTATION

ALLE REAGENTIEN BESONDERS ALLE

XANTHATE

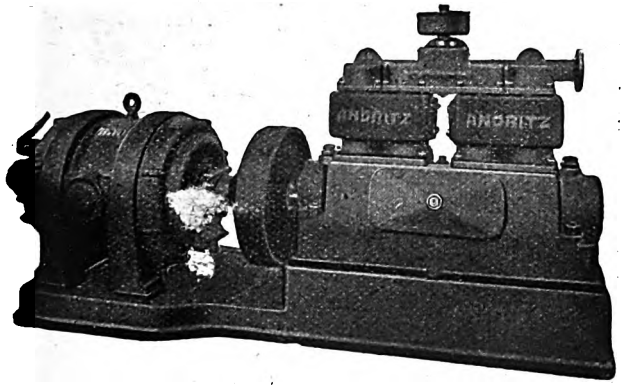
NATRIUM-U. KALIUM-AETHYL-XANTHAT
AMYL-XANTHAT · BUTYL-XANTHAT
I-BUTYL-XANTHAT · BENZYL-XANTHAT

I·G·FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT
VERKAUFSGEMEINSCHAFT CHEMIKALIEN
FRANKFURT A·M· GUTLEUTSTRASSE 31

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

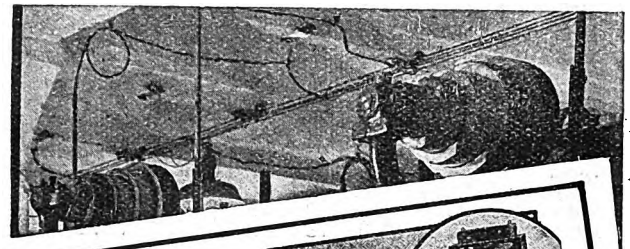
Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

Digitized by Google

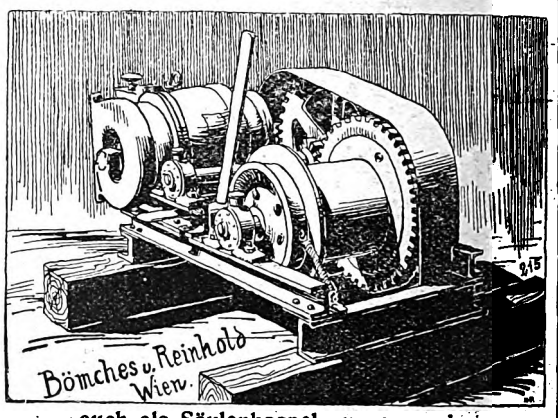


Der verbrannte Motor

überzeugt Sie, daß die Abschmelzsicherung keine Sicherung des Motors ist, sondern nur eine Sicherung der Leitungsanlage. Eine vollkommene Sicherung des Motors ist nur der tausendfach bewährte Klöckner-Motorschutzschalter.

Liste 14-04 auf Wunsch.

F. KLÖCKNER - KÖLN-BAYENTHAL



auch als Säulenhaspel zu verwenden.

Bömches & Reinhold, Wien

IX, Rossauerlände 23 o. Fernspr. A 11-308 u. A 10-695

liefern in mustergültiger Ausführung:

Seilbahnen über und unter Tage
Kettenbahnen
Verschubseilbahnen, Verschubwinden
Bremsberge, Schrägaufzüge
Laufbremsen, Haspel
Hängebahnen
Förderbänder, ortsfest und fahrbar
Schaukelförderer
Verladeanlagen u. s. w.

Gegründet 1906 :: Viele hundert Anlagen ausgeführt.

ORIGINAL

CRAELIUS

SCHURFBOHRMASCHINE

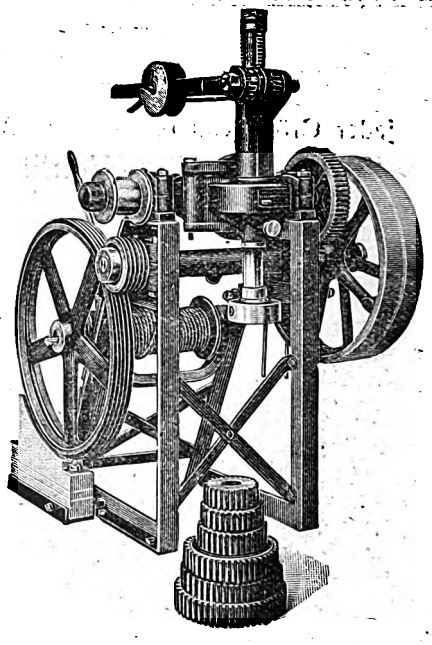
GEEIGNET:
ZUM BOHREN IN JEDEM GEBIRGE, NACH JEDER RICHTUNG, ÜBER UND UNTER TAGE.

Für Handantrieb und motorischen Antrieb jeder Art.

Typen bis 300, 600 und 1000 m Tiefe, ohne und mit Zahnradhaspel oder Friktionsförderhaspel und mit weitgehendster Touren-Regulierung.

Bohrkronen aller Art, Bohrgestänge, Futterrohre, Pumpen, Antriebsmotore, sowie sämtliches Zugehör. Sondererzeugnis: Craelius für Straßengrund-Untersuchung.

Unsere mehr als 30-jährige Erfahrung und viele Hundert Zeugnisse geben beste Gewähr für einwandfreie Konstruktion und gediegenste Ausführung.



ERZEUGT NUR

LANGE, LORCKE & CO

DRESDEN A-1. SCHLIESSFACH 68.

WIENER BÜRO: WIEN III.
VORDERE ZOLLAMTSSTRASSE 11/5.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz Wien. XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Hiezu Beilage „Stahlbau-Technik“ Nr. VIII

MONTANISTISCHE ⚒ RUNDSCHAU ⚒

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

1920

V. b. b.

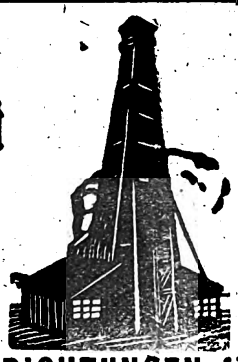
VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN IX

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH.
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 16 — 16. August 1929 — XXI. Jahrg., Nr. 16

Österreichische Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15
Ausführung von Tiefbohrungen



TIEFBOHRWERK TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)
Vermietung von Bohranlagen
Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

WIRTH

VORZÜGE DER WIRTH-SCHÜRFBOHRMASCHINE

Alle rotierenden Teile liegen geschützt im Gehäuse

Durch Umlegen des Belastungshebels bohrt die Maschine nach oben und nach unten

Um das Bohrloch zum Fördern des Gestänges freizugeben, kann das Gehäuse mit Bohrspindel in einfachster Weise ausgeschwenkt werden

Die Regulierung des Vorschubes erfolgt durch Belastungshebel, der durch einen Handgriff nachzustellen und auszuschalten ist

TYPE EAW MIT EINGEBAUTER WINDE

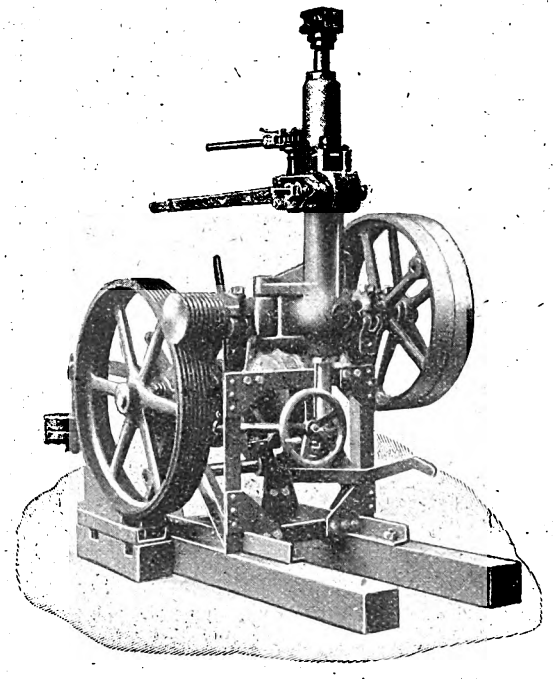
Nachlaßvorrichtung mit Gewichtsausgleich für große Tiefen, beim Fördern automatisch ausrückend

FABRIKATIONSPROGRAMM

Modernste Tiefbohreinrichtungen aller Systeme

Gruben-Bohrkräne für Bohrarbeiten unter Tag zur Wasserhaltung und Wetterführung

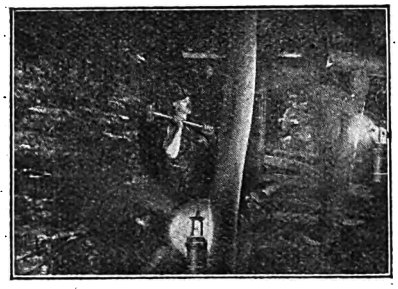
Schürfbohrmaschinen



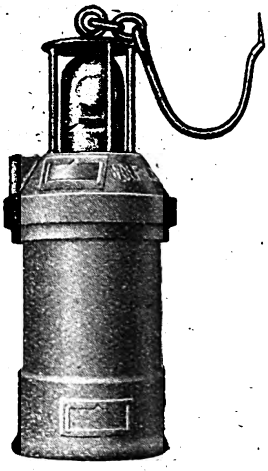
Schürfbohrmaschine mit angebauter Winde, Type EAW

ERKELENZ
ALFRED WIRTH & Co., ERKELENZ (RHLD.)

WOLF's
ALKALILAMPE TYPE 950

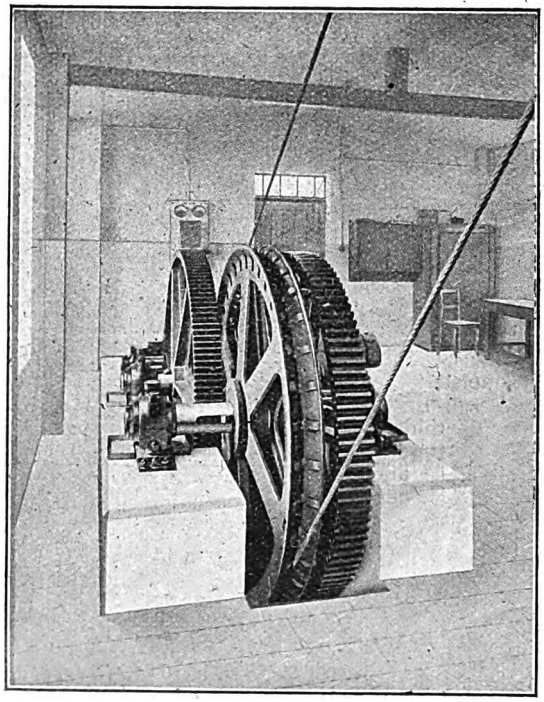


DIE BESTE ELEKTRISCHE GRUBENLAMPE
DER GEGENWART



FRIEMANN & WOLF, G. M. B. H.

DUISBURG ZWICKAU I/SA DORTMUND
WALDENBURG I/Schl., MÜNCHEN, KATTOWITZ
WEHEDITZ, MÄHR.-OSTRAU



Antrieb der Seilbahn auf dem Wenzel-Schacht in Teplitz.
Durchmesser der Scheibe 1750 mm, Seilzug 2000 kg.
Geschwindigkeit 1,2 m/Sek.

SKODAWERKE

Karlík'sche Greiferseilscheibe

zum Antrieb von Seilbahnen

(in allen Staaten patentiert)

VORTEILE:

Einfache Disposition ohne Gegenscheiben, Raumersparnis, tadelloser Betrieb selbst bei plötzlicher Überlastung, lange Lebensdauer des Seiles, Erzielung von höchsten Zügen (bis 12.000 kg).

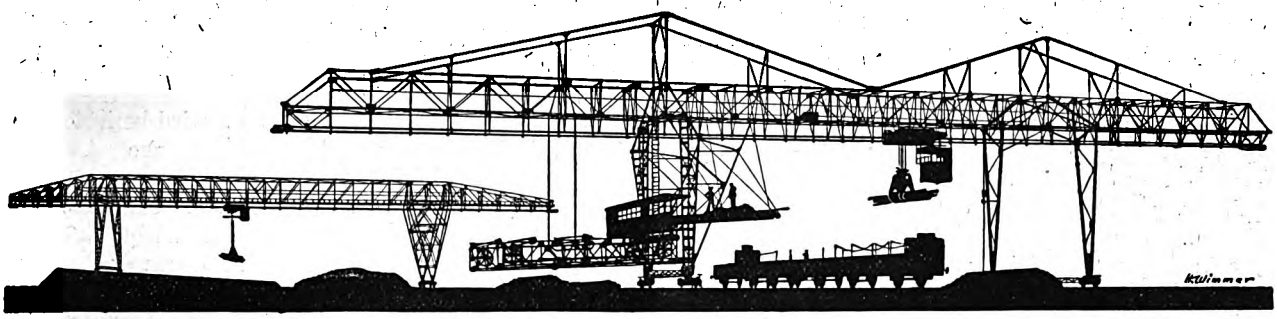
Normale Durchmesser 1000, 1250, 1500, 1750 und 2000 mm.

Binnen 2 Jahren wurden über 40 Seilscheiben geliefert.

General- und kommerz. Direktion: PRAG.

Repräsentanz für Österreich:
Wien I, Kantgasse 3.

Digitized by Google



WAAGNER-BIRÓ A.G.
WIEN GRAZ

Das Zinnvorkommen im böhmischen Erzgebirge.

Von Bergverwalter Ant. Chlupsa, Hirschenstand bei Neudek, Č. S. R.

Es ist in den Fachkreisen eine bekannte Sache, daß die ost- und westindischen Zinnseifenlagerstätten langsam ihrem Abbau-Ende entgegen gehen. Möge es noch eine Zeitlang anhalten, was richtig genommen sogar besser für hier ist, weil man in der Zwischenzeit Gelegenheit hat, das Augenmerk auf unsere hiesigen aufgelassenen Zinnbergbaue zu richten und erwägen kann, ob jetzt die Zeit günstig sei, diese Gruben wieder ins Leben zu rufen, oder noch abzuwarten, bis die Zinnpreise eine solche Höhe erreichen, daß es sich verlohnt, auch die minderen Erze mitabzubauen. Das Auftreten der ärmeren Erze ist eigentlich nicht groß, denn in jedem mir bekannten Bergbau finden sich ziemlich oft große Anreicherungen, die es jedenfalls ermöglichen, ein Durchschnittserz zu bekommen. Soviel ich selbst Proben von den verschiedenen befahrbaren Gruben genommen, komme ich zu diesem Schlusse, daß man im allgemeinen mit Erzen von 1 bis 2% per Tonne rechnen kann. Wie schon oben gesagt, gibt es bei Anscharungen oder hauptsächlich Gangkreuzungen sehr große Anreicherungen, wo 4 bis 6% gar keine Seltenheit sind. Außerdem zeigt es sich, daß die Erzgänge der Tiefe zu wohl an Stärke abnehmen, dafür wieder adeliger werden. Nur könnte sich die Frage aufwerfen, warum prosperieren diese Gruben nicht. Die Antwort lautet: Weil in alter Zeit diese Zinngruben zum allergrößten Teil von Eigenlöhnern betrieben wurden oder von kleinen Gewerkschaften. Größere Aufwände hatte eigentlich streng genommen noch niemand gemacht. Daß es sich aber lohnt, dieses zu tun, beweisen die zuletzt im Kriege wieder aufgenommenen Bergbaue in Schönfeld-Schlaggenwald. Über die erzielte Ausbeute kann das zuständige Revierbergamt Auskunft geben. Da die böhmischen Zinnbergbaue auch Heimischen weniger bekannt sind, mir aber hauptsächlich alte Aufzeichnungen, wo einst reger Bergbau umging, zur Verfügung stehen, so will ich versuchen, diese chronologischen Aufzeichnungen in kurzer Form wiedergeben. Bei diesen hier veröffentlichten Auszügen werden die geologischen Verhältnisse der einzelnen Gruben nur kurz miterwähnt. Weniger auch noch dürfte bekannt sein, daß der Silberbergbau eigentlich dem Zinnbergbau vorausging, ja man versteigt sich in den alten Überlieferungen sogar soweit, daß man für den Niedergang des Silberbergbaues dem Aufblühen des Zinnbergbaues die Schuld beimißt. Es ist daher angebracht, einiges vom erstgenannten Bergbaue hier anzuführen, um damit die Übergangszeit zu charakterisieren, auch werden Land und Leute sowie der damalige Verkehr zwischen Böhmen und Sachsen miteinbezogen. Der Bergmann war zu jener Zeit eine geachtete Persönlichkeit und wurde im Lied und Gedicht gefeiert. Die meisten unserer so schönen Bergmannslieder stammen aus jener Zeit, kennzeichnen durch ihren Inhalt das damalige Bergmannsleben. Die großen Aufzüge, Paraden, die oft tagelangen festlichen Veranstaltungen, die sonstigen gesetzlichen Privilegien zeigen den Wohlstand. Es soll mit dem Silberbergbau Joachimstal begonnen werden.

Wie alle übrigen Bergstädte im Erzgebirge, so verdankt Joachimstal seine Entstehung dem Bergbau. Joachimstal hieß früher Konradsgrün, es war ein kleines Dorf, ja nur ein Weiler. Bekannt ist, daß unter Vladislav 1170 schon Bergleute aus dem Harz einwanderten, denn schon um diese Zeit soll man mit dem Bauen in Graupen begonnen haben. Damals war Böhmen noch kein Königreich, sondern ein Lehen Deutschlands. Gründer der Stadt war Graf Stefan Schlick, ein Sohn Kaspars II., welcher auch Begründer der Stadt Schlackenwerth ist. Noch im Jahre 1516 stand hier nichts als eine Mühle mit einem größeren Wirtschaftsgebäude und ein hölzernes Zechenhaus. Stefan Schlick ging zur damaligen Zeit mit fachkundigen Bergleuten die ganze Gegend ab und brachte später Ansiedler aus Sachsen, Annaberg, Thüringen und Meißen. Der Erzbergbau begann zu jener Zeit in der Nähe von Aussig, wahrscheinlich das heutige Tellnitz-Pockau. Zu jener Zeit gab es nur zwei Übergänge nach Sachsen, und zwar den Paß von Preßnitz, der andere bei Nollendorf. Auf diesem Wege wickelte sich aller Verkehr Böhmens mit Sachsen ab. Die Bergstädte Meißen, Annaberg, Freiberg, Ehrenfriedersdorf, Geier blühten schon längst wegen ihres Silbersegens. Der Fürst von Meißen galt als der reichste aller Fürsten und allgemein hieß es: Kaiser Friedrich ist zwar ein mächtiger Herr, aber einen solchen Tisch wie der Fürst von Meißen kann er nicht führen. Preßnitz spielt zur Zeit der Luxenburger eine ganz bedeutende Rolle als Silberstadt. Der

Digitized by Google

Reichtum an Silber war so groß, daß man für ein Quentchen Silber einen Groschen zahlte. Der Wald zwischen Preßnitz und Nollendorf war Bannwald, das heißt es durfte sich niemand darin aufhalten oder ansiedeln. Andere Wege als vorbenannte gab es nicht, der Urwald sperrte jeden Durchgang. Die Gefahr, von wilden Tieren aufgefressen zu werden, war groß. Das Klima selbst war rauh, nebelig, infolge der Moräste und Sümpfe stieg unaufhörlich Nebel auf. Die Winter waren lang, setzten schon mit Ende August ein und hielten an bis Ende Mai. In der Plattner Chronik kann man oft das Wort Böhmisches Sibirien finden. Trotz alledem zogen doch immer wieder viele Bergleute nach Joachimstal, ganze Kolonien wurden gegründet, die Häuser schossen wie Pilze aus der Erde und ein förmlicher Strom von Einwanderern ergoß sich über das Erzgebirge und bevölkerte es in kurzer Zeit. Um das Jahr 1530 hatte Prag 30.000 Einwohner, Joachimstal 20.000 Einwohner. Wie sah es zu damaliger Zeit in dieser Bergstadt aus? Nicht gerade schön, holperige Wege durchzogen den Ort, obzwar auch schon auf die Anlegung von Straßen und regelmäßige Anlegung der Häuser Bedacht genommen wurde, so herrschte doch Unordnung. Nachts waren zur Wegbeleuchtung offene Leuchtpfannen aufgestellt, ja es gab schon eine Polizei. Die Bürger trugen bei ihren nächtlichen Ausgängen Fackeln, denn von Mord in den Gassen wird schon berichtet. Frühmorgens begann ein Feilschen und Leben und Treiben bei den Krämern, Bäckern und sonstigen Geschäftsleuten, jeder pries seine Ware an, jeder versuchte anzulocken. Kling, kling, schwang ein Bader seine Glocke und schrie den Leuten zu: Das Wasser im Bad ist heiß, alles ist vorbereitet, ich lade zum Baden ein. Ein Pastetenbäcker breitet seine frischen Waren aus, der Kaufmann lobt seinen guten Wein, jeder der Geschäftskundigen bietet an. Da plötzlich läutet die Bergglocke, ein Mönch sinkt auf offener Straße ins Knie, das Volk sammelt sich um ihn, tiefe Stille überall. Nach Beendigung des Gebetes erschallt ein lustiges Lied von einem Scholaren und ruft damit das Lachen seiner Zuhörer hervor. Ein Bärentreiber hat sich auch eingefunden und zeigt mit seinem Tier allerlei Kunststücke.

Prägung der Taler.

Schon 1516 begannen die Grafen Schlick vom Münzrechte Gebrauch zu machen. Wer hat es ihnen verliehen? Die böhmischen Stände. In der Chronik heißt es: Die ersten Taler hatten keine Jahreszahl, aber die vom Jahre 1520 hatten sie bereits. Ein Taler hatte 30 Groschen, nachdem sie König Wenzel in Böhmen eingeführt, nannte man sie auch böhmische oder Prager Groschen. Auch in Deutschland waren dieselben eingeführt, das heißt schon im Umgang. Ein halbes Schock böhmische Groschen galten ein ganzes Schock meißnerische Groschen. Ein Taler wog eine Unze = zwei Lot. Die gesamte Silbererzeugung Joachimstals vom Jahre 1516 bis 1577 soll 15,445.229 Taler betragen haben. Zur Zeit standen damals 900 Zechen mit 9000 Bergleuten in Betrieb, außer den 13 Silberschmelzhütten. Mit dem Jahre 1603 war die Blütezeit Joachimstals vorbei. 1602 wird berichtet, daß der Joachimstaler Bergbau im Niedergange sei, meldet gleichzeitig das Aufblühen der Zinnbergwerke. Wie schon erwähnt, schreibt man hier, daß der Zinnbergbau das Niedergehen der Silbergruben verursacht. Die eigentliche Ursache ist und bleibt das Versiegen des Erzadels der Tiefe zu. Dazu beigetragen hat wohl auch das Ausheben jüngerer Bergleute zur Zeit des Dreißigjährigen Krieges, weiters wurden von den damals herumziehenden Truppen die Gruben sowie Obertagseinrichtungen zerstört. Der in jüngerer Zeit wieder aufgenommene Joachimstaler Bergbau zeigte keine nennenswerte Silberausbeute, doch scheint, daß die Joachimstaler Gruben von einer guten Vorsehung beschert, denn nach dem vollständigen Erschöpfen des Silbers findet man jetzt das zur Radiumerzeugung dienende Uranpecherz. Diese Gewinnung bietet den dortigen Einwohnern Verdienstmöglichkeiten, sei es für den Bergmann oder für den Geschäftsmann, denn mit den auftretenden radioaktiven Wässern erlangte Joachimstal als Badestadt einen Weltruf und dürfte bald an erster Stelle der böhmischen Bäder stehen.

Die Städte Klostergrab, Mieß, gaben um das Jahr 1600 bis 1603 reichlich Silber und Blei. Graslitz, Grünberg, Eibenberg gruben um diese Zeit nach Kupfer; mit welcher Ausbeute, läßt sich trotz aller Bemühung nicht ziffernmäßig nachweisen. Als in dem vorerwähnten Jahre 1603, wie bereits gesagt, der Joachimstaler Bergbau zur Neige ging, klang plötzlich der Ruf durch das Tal: Auf nach Abertham, dort ist wieder Silber gefunden worden. Abertham liegt zirka 7 km von Joachimstal entfernt und die hier auftretenden Erzgänge können wohl als Fortsetzungen der Joachimstaler Gänge bezeichnet werden. Die Chronik erzählt von diesem Silberfunde folgendes: Im Jahre 1601 lebte in den Aberthamer Wäldern ein Köhler, der wohl einst Bergmann gewesen sein mußte und sich später mit Holzkohlenerzeugung für die Schmelzhütten befaßte. Dieser Mann hat angeblich Wasser seinem Hause zuführen wollen und stieß bei dieser Arbeit auf eine Silberader. In Wirklichkeit hat er auf eigene Faust geschürft, weil aber für das eigenmächtige Schürfen die Strafe des Handabhackens bestand, so gab dieser Köhler an, er hätte nach Wasser für seinen Hausbedarf gesucht, um so dieser Strafe zu entgehen. Allmählich entfaltete sich auch hier wiederum der Bergbau. Die ersten und verläßlichen Nachrichten jedoch gibt eine Relation vom Jahre 1589, welche von Kaiser Rudolf gezeichnet ist. So wie es in Joachimstal gewesen, wanderten auch hier wiederum Bergleute zu, auf der östlichen sowie westlichen Seite des Aberthamer Hügels wurden Stollen angelegt, die zwar, soweit es bekannt ist, gute Erfolge zeigten, jedoch konnte man die anstehenden Erze, welche ihre Fortsetzung in der Tiefe hatten, des Wassers wegen nicht erreichen und so entschloß man sich, auf der Südseite des Gebirges im Jahre 1665 den sogenannten tiefen Schlickenstollen anzulegen. Mit diesem Stollen wurde erreicht, daß sämtliche darüber befindlichen Baue unterfahren wurden, so daß die Wasserlosung aller Stollen in den tiefen Schlickenstollen geführt werden konnten. Später wurden zwei

Digitized by Google

Schächte niedergeteuft, die immerhin eine Tiefe von 160 m erreichten. Der Bergbau in Abertham behauptete sich bis in das Jahr 1800, wenn auch mit mehr oder weniger Erfolg und trotz der billigen Einfuhr überseeischen Silbers. Aus neuerer Zeit, Jahr 1856, stehen uns einige Aufzeichnungen über diesen Bergbau zur Verfügung, und zwar sind es Auszüge aus einer damals im Erzgebirge erschienenen Zeitschrift („Montanistische Rundschau"). In dieser genannten Zeitschrift ist ein Vortrag abgedruckt, gehalten von Bergrat Walter aus Joachimstal. Herr Bergrat Walter berichtet wie folgt (hier gekürzt wiedergegeben): Der berühmte, über drei Jahrhunderte alte Bergbau zu Abertham hatte seine Glanzperiode von Anfang bis Mitte des 16. Jahrhunderts. Obzwar bis jüngeren Datums gearbeitet wurde, zeigt sich doch schon mit Ende des 16. Jahrhunderts der sichtliche Verfall dieser Gruben; dieselben konnten sich aber nicht mehr zu einer bedeutenden Größe aufschwingen. Die erste Gewerkschaft, welche dort baute, war die St.-Albrechts-Gewerkschaft, dessen gleichnamiger Stollen sich unter der Stadt Abertham befindet. Überall sieht man noch die Spuren dieser ausgebreiteten Bergbautätigkeit, mächtige Verhaue und große Haldenzüge. Die zweite Gewerkschaft hatte unter dem Namen Auferstehungszeche westlich von der Stadt Abertham einen Stollen angelegt und gegen Ost den Buriangang aufgeschlossen. Die dritte Gewerkschaft, Dreikönigzeche, hat auf einem Morgengange gearbeitet, welcher sehr ungestaltet gewesen ist. Die vierte Gewerkschaft, Moritz-Stollen, ist in einem östlich von Abertham liegenden Tal an der westlich ansteigenden Seite angeschlagen worden, man wollte mit diesem Stollen alle Aberthamer Morgengänge untersuchen. Die fünfte Gewerkschaft war die St.-Anna-Zeche, ein aus Bergwerkssagen hervorgegangenes Unternehmen. Der Stollen war hart an der Gebirgsscheidung angesetzt und wurde im grobflözigen Schiefer geführt. Dieser Stollen zeigte keine wesentlichen Erfolge. Bewiesen war, daß die Morgengänge immer erzführend waren. Solche Gänge wurden im ganzen acht abgebaut, welche außer Silber auch Kobalt, Wismut und Uran führten. Kobalt ist von ausgezeichneter Art gewesen. In der hier bereits erwähnten Relation, welche Kaiser Rudolf unterfertigte, sind Bemerkungen angeführt, daß noch sehr reiche Erze in den verschiedenen Gruben anstehen, jedoch wegen der damals ungünstigen Wasserverhältnisse nicht mehr in Abbau genommen werden konnten.

Diesen Ausführungen ist voller Glauben beizumessen. Im Jahre 1750 unternahm das hohe Ärar neuerdings die Gewältigung des tiefen Schlickenstollens, welcher immer und mit Recht als der Schlüssel des ganzen Aberthamer Bergbaues bezeichnet wurde. Innerhalb 10 Jahren waren alle Schwierigkeiten dieser Gewältigung überwunden. Bei dem darauf erfolgten Betriebe fand ein beharrlich emsiges Herumsuchen und Herausreißen der alten Erzmittel statt, was sich wohl durch die damals bestandenen Kriege und der darauf erfolgte Geldmangel erklären läßt, aber für den Bergbau zugeführte Nachteile entstanden, die eine geregelte Bergbauführung nur unter großen Kosten wieder ermöglicht hätte. Dies durfte aber unter keinen Umständen einsetzen, daher die Folge, daß man diese Gruben wieder ihrem Schicksal überließ. Nach dieser zehnjährigen Bauzeit führten mehrere kleinere Gewerke einzelne Betriebsabteilungen weiter, die aber in Kürze auch diese Abteilungen wieder aufgaben und als Ursache anführten, daß das Wasser im Tiefbau und der große Zugang von Tagwässern nicht genügend abfließen konnten, weil die unteren Stollen ungenügend instandgehalten worden sind. Angeführt wird weiters, daß zu dieser Zeit viele fremde und reiche Gewerken abgingen, daß die Kuxe zersplittert wurden und wegen der großen Hüttenkosten, welche Erze unter einer Mark Silbergehalt nicht bezahlen wollten, es unmöglich wurde, bestehen zu können. Ein großer Übelstand wurde noch weiters angeführt, daß man Strecken versetzte, die hoffnungsreich waren, und zwar nur deshalb, um nicht zutage fördern zu müssen. Nicht minder muß man wohl auch einen Teil der Schuld auf die damals noch wenig ausgebildete bergmännische Wissenschaft zumessen, so daß der Bergbau fast immer auf gut Glück betrieben wurde. Während der zehnjährigen vom Staate geführten Bauzeit wurden 95.137 Mark Silber gewonnen, außerdem 27 Zentner Kobalt und 6 Zentner silberhaltige Blende. Welche Mengen Erz überhaupt in den ganzen Betriebsjahren gewonnen wurden, bestehen keine genauen Aufzeichnungen.

Der böhmische Zinnbergbau.

Bekannt ist, daß schon im 11. Jahrhundert auf Zinn gebaut wurde, doch verläßliche Daten über den Anfang der Bauzeit auf Zinnerze hat man aus den Berichten einiger Chroniken und die fallen, zusammengenommen, in die Jahre 1540 bis 1545. Einer der meist in der Literatur bekannte alte Zinnbergbau ist der Hengstererbner Zinnbergbau. Sein Entstehen reicht in das Jahr 1528. Die ersten Bergherrn sind nach den Urkunden die Herren von Plauen, Burggrafen von Meißen. Unter den Herren von Tettau, frühere Besitzer von Schwarzenberg, hören wir noch wenig vom Bergbau, während kaum 15 Jahre später, 1546, die Herrschaft zwischen Moritz v. Sachsen, der sie von Ritter Amseln v. Tettau erkauft hatte, und der Krone Böhmens geteilt, so daß die südliche Hälfte, das waren die Berge um Platten, Gottesgab und Hengstererben, nach Sachsen zufiel, wo dann in kurzem auf diesen Bergen eine große Bewegung einsetzte. Hengst. gehörte nach Schwarzenberg. Aus den Urkunden ist ersichtlich, daß die auf diesen Bergen erfolgten Ansiedlungen von sächsischen Bergleuten herstammen, das heißt gegründet wurden. Privilegien erhielten die Städte Schlackenwerth, Schönfeld, Lauterbach, Abertham, Platten u.a.m. Auch Hengstererben war davon bedacht. Der Sage nach soll der Ort seinen Namen davon erhalten haben, daß Schwarz Ritter v. Beer, ein Glied der Schwarzenberger Ritter, in den hiesigen Wäldern verirrte, und um sich besser orientieren zu können, sein Pferd an einen Baum band. Als der Ritter zurückkehrte, hatte sein Hengst mit den Hufen ein glänzendes Gestein bloßgelegt, welches sich als Zinnerz erwies. 1528 soll darauf der Bergbau begonnen haben und der entstandene Ort erhielt den Namen

Digitized by Google

nach seinem eigentlichen Entdecker des Erzlagers — Hengst. Der Zusatz „Erben" wird folgenderweise erklärt: Gebaut wurde zuerst auf der westlichen Seite Hengstererbens, viel später dann auf der östlichen Seite, dort, wo heute noch der Mauritius-Schacht steht. Dieser östliche Teil bzw. Ansiedlung erhielt das Privileg der freien Vererblichkeit ihres beweglichen und unbeweglichen Vermögens, daher Erb genannt. Später erst wurden beide Ortsteile vereinigt mit dem Namen Hengstererben. Auch von einem dritten Ortsteil ist erwähnt, und zwar war es der südliche Teil, der im Talgrunde liegt und seine Entstehung dem Aberthamer Silberbergbaue verdankt. Die Begründer dieser Siedlung waren sogenannte Gründner Bergleute, die Häuser wurden Grundhäuser genannt. Alle drei Ortsteile jedoch führen heute den oben erwähnten Namen Hengstererben. Von dem ältesten westlichen Bergbau hat man aus alter Zeit keine nennenswerten Überlieferungen, bekannt ist, daß man keine großen Tiefen erreicht hatte, weil man dem an der Anhöhe liegenden Bergbau nicht genügend Wasser für die Kunst zuführen konnte. Das Angeführte erklärt sich sehr gut, denn man findet an Ort und Stelle, daß dieser Bergbau ziemlich hoch liegt, zumindest 50 m höher als der im Tale fließende Wistritzbach, aus welchem für den Betrieb des östl. liegenden Bergbaues das Wasser entnommen wurde. Immerhin ist auf dem alten, westlich liegenden Bergbau viel Zinnerz herausgeholt worden, davon sprechen die bis 300 m langen und 100 m breiten Verhaue. Besser steht es schon mit den Aufzeichnungen der Mauritius-Zeche, hier kann man fast ein Jahrhundert lang die bergmännische Tätigkeit und der damit verbundenen Produktion verfolgen. Die Gewinnung des Zinnmetalles läßt sich gut durch die sogenannte Zehentabgabe an die Kirche kontrollieren. Erwähnt sei, daß der eigentlichen Bergbautätigkeit das Waschen der Zinnseifen (diluviale Anschwemmungen) von den bis zutage anstehenden Erzgängen vorausgingen, die sich dann in Bächen oder Gebirgseinschnitten fanden, daher als Vorläufer rationeller Gebirgsforschung angesehen werden müssen. Die Hengst-Gewerkschaft hatte noch in den Jahren 1885 und 1886 derartige Zinn-Seifenlagerstätten ausgebeutet, von welchen immerhin noch ein beträchtlicher Teil ansteht. Große derartige alte Arbeiten kann man noch heute in Hirschenstand, Sauersack, Neuhaus, Frühbuß beobachten, hier sieht man oft kilometerweit ausgedehnte, ausgewaschene alte Halden, aber auch gleichzeitig kann man sich noch von dem noch vorhandenen anstehenden Material überzeugen. Der meist größere Teil ist von Torf überlagert, der oft eine außergewöhnliche Ausdehnung besitzt. Die eigentliche Bergbautätigkeit hat jedoch, wie schon erwähnt, mit dem Jahre 1500 begonnen. König Ferdinand I. hatte 1548 eine Zinnbergordnung für Hengstererben und Schlaggenwald herausgegeben, welche rechtsverbindlich kundgemacht wurde. Hengst und Schlaggenwald mußten zur damaligen Zeit die hervorragendsten Bergbaue gewesen sein, doch bezog sich diese Bergordnung auch auf alle anderen Bergbaue. Mit dieser Bergordnung und der damit verbundenen Freiheiten gewann die Bergwerksentwicklung und deren Produktion einen raschen Fortschritt, haben doch um die Jahre 1557, 1558 und 1559 nur allein die Schönfeld-Schlaggenwalder Gruben 22.307 Zentner Zinn jährlich geliefert. In den Jahren 1601 bis 1608 wurden abermals 24.257 Zentner Zinn produziert. Bei der später darauf erfolgten Zinnmetallentwertung durch überseeische Produktion verfiel der böhmische Zinnbergbau zu einer Unbedeutenheit. Dieser Krisis hielt der Hengstererbner Bergbau trotzdem Stand, denn man findet in der Abertlfamer Kirchenchronik Aufzeichnungen von der Zehentabgabe bis zum Jahre 1788 und spricht davon, daß die Ausbeute in den letzten 57 Jahren 252.450 kg betrug. Diesen Ziffern muß Glauben geschenkt werden, weil die Kircheneintragungen mit der Zehentabgabe stimmen mußten.

Um dieselbe Zeit bestanden bei der Mauritius-Zeche an Baulichkeiten drei große Zechenhäuser, 13 Pochwerke mit Wäschereien und eine eigene Schmelzhütte. 1743 wird gemeldet, daß wegen des teueren Holzes die Feuersetzarbeiten eingestellt wurden. 1773 wurde eine neue Arsenikhütte errichtet mit einem 42 Klafter langen Giftfang. Zum Betriebe diente als Antriebskraft ausschließlich nur Wasser, welches vom Wistritzbach auf fünf Teiche geführt wurde. Später legte man einen einzigen großen Teich an und führte die Wässer in einem 3000 m langen Kunstgraben dem Betriebe zu. 1747 wurde der tiefe Blasius-Stollen angeschlagen, welcher eine Länge von 1200 m besitzt, 379 m ist derselbe in Glimmerschiefer getrieben, nachher setzt Granit ein. Hier führt der Granit noch kein Zinnerz, jedoch wiederum 160 m von der Gebirgsscheidung zeigt sich am linken Stoß (östlich) das geänderte Gestein der Erzführung und 88 m von dieser Stelle entwickelt sich am westlichen Stoß der eigentliche Hauptgang (Mauritius-Gang). Bei zirka 200 m hinter dem Hauptschachte zeigt dieser Gang schon eine Stärke von 4 m, bei weiteren 100 m eine Stärke von 6 m, weiter, wo sich der parallel mitlaufende Vierüngergang anschart, auf einer Stelle 16 m. Von hier verengt sich der Gang nur um geringes, hält seine Stärke bis fast 200 m, wo er dann durch eine Kluft Ostwest streichend abgeschnitten wird. Die erzführenden Gänge fallen bei 80 bis 84° gegen West ein und streichen zwischen 1. und 2. hora. Diese Gänge führen im sogenannten zinnführenden Granit Veredlungen, die bald reicher und ärmer sind, führen ferner in Putzen oft den sogenannten Handstein (derbes Zinnerz). Die Gangmasse hat kein Salband und hängt immer innig mit dem Nebengestein zusammen, welches als Zwittergestein bezeichnet wird. Das Zwittergestein ist eine Varietät des Granits; es ist quarzig, rauchgrau und führt auch grünlichen Talk. Feldspat erkennt man darin nicht, nach Jokely daher Talkgreisen benannt. Bis zu 160 m hat man den Erzadel anhaltend gefunden. Diese Tiefe wurde bis zur Einstellung im Jahre 1790 erreicht. Eine vom Berggeschworenen Fischer im gleichen Jahre verfertigte Karte zeigt in dieser Teufe große Anbrüche von Zinnstein, sogenannte Handsteinkammern. Um diese Zeit werden starke Fröste gemeldet, die das Wasser in den Bächen ausfroren, dabei die Wasser-

Digitized by Google

kunst zerstörten, worauf es zum Stillstande der Zeche kam. Doch dürfte dies nicht von langer Dauer gewesen sein, denn schon am 10. Juli 1800 wird auf S. 276 der Aberthamer Chronik von einer Beerschen Gewerkschaft erwähnt, welche den Betrieb neuerlich aufnahmen. In die Tiefe scheint diese Gewerkschaft nicht gekommen zu sein, denn Schichtmeister Pschach meldet von geringer Ausbeute, und zwar wurden bis 1841 1085 Zentner Zinn erzeugt und kein Gotteszinn angeführt, worüber die Kirche Klage führt. Dann scheint die Grube bis zum Jahre 1878 stillgelegen zu sein, wurde aber 1879 von einem Herrn Tröger aus Bärringen bis zum Jahre 1885 in eigener Regie geführt, ab dieser Zeit verband sich Herr Tröger mit einer englischen Gruppe, welche dann den Betrieb bis zum Jahre 1891 fortführte. Diese englische Gruppe hatte die Zeche zu damaliger Zeit vollständig modernisiert. Dampf und sogar elektrische Kraft haben um diese Zeit gearbeitet. Dieselbe Gewerkschaft erbaute statt der bestehenden Wasserpochwerke neue Dampfpochwerke, baute weiters einen neuen Schmelzofen und anderes mehr. Eine neue Umbruchstrecke, zirka 200 m lang, mußte getrieben werden, welche sehr viel Geld verschlang, und so kam es, daß man das Geld verausgabte, ehe es zu einer eigentlichen Produktion kam. Später stellte sich heraus, daß die eingebauten Dampfpumpen auch nicht entsprachen, also es unmöglich war, bis in die Tiefe zu den Handsteinkammern vorzudringen. Wohl oder übel mußte man sich entschließen, den Betrieb abermals aufzugeben. Herr Tröger ist fest überzeugt davon, daß diese Grube äußerst rentabel ist, und da genannter Herr seinerzeit vor die Frage gestellt wurde, mit welchem Kapital er die Teufe erschließen würde, arbeitete Herr Tröger einen ausgezeichneten, gut durchdachten Entwurf aus, auf welche Art man vorzugehen hätte, um den Betrieb nutzbringend fortsetzen zu können. Soviel mir bekannt ist, soll auch dieser Grubenbetrieb in aller Kürze wieder aufgenommen werden.

Der Zinnbergbau von Platten (am Plattenberg).

Die Stadt Platten dürfte wohl die besten Aufschreibungen über den dort umgegangenen Bergbau besessen haben, leider ist bei dem Brande des alten Rathauses vieles Gute vernichtet worden, doch hat sich ein Teil dieser Chronik erhalten. Die Chronik berichtet: Eine der vornehmsten Zechen ist die St.-Conrad-Zeche, welche nachgewiesen durch 238 Jahre in Betrieb stand. Die zweite Zeche war die Gemeindezeche, diesen Betrieb war die Gemeinde verpflichtet, aufrechtzuerhalten und genoß dafür Steuerfreiheiten, eine Bier- und sonstige Tranksteuer. Auf der St.-Conrad-Zeche wurde der sogenannte Frischglückner-Schacht niedergebracht, und zwar zu der ansehnlichen Teufe bis 160 m. Zu diesem Schacht führte eine Kunst, welche ein 30 m langes Feldgestänge besaß. Zur Conrad- und Gemeindezeche gehörten 11 Pochwerke und 1 Schmelzofen. Die Gänge fallen, wie dies auch auf der Hengsterbner Grube der Fall ist, ziemlich steil ein. An einigen Stellen führen die Gänge bis zutage Zinnstein. An diesen Stellen wurden in früheren Jahren Zinnseifen gewaschen. Die Gänge waren hier sehr mürbe, so daß man die Feuersetzarbeit nicht anwenden mußte und besaßen die Eigentümlichkeit, daß dort, wo die Erzführung aussetzte, der Gang ganz schmal wurde, bei Zunahme an Erzgehalt wurden auch die Gänge weiter und erreichten oft Breiten von 8 m. Die Gangfüllung der Tiefe zu war hier weißlichgelbes Gesteinsmark mit Lettenfüllung und schwarzem Glimmer, in welchem sich feinstrahliger Wolfram zeigte. Die an den Gangkreuzungen auftretende Veredlung des Zinnsteines war hier von einer Beschaffenheit, daß derselbe nicht verwaschen werden brauchte, sondern so, wie er gefunden, eingeschmolzen wurde. Doch mußte man in diesem Falle die Zinnschlacke dreimal über den Schlackentreibherd aufgeben. Von der Ausbeute ist weniger bekannt, dieser Teil fehlt oder ist beim Brand mitvernichtet worden; daß aber der Betrieb groß gewesen, zeigen riesige Verhaue an. Die größte dürfte die bekannte Wolfspinge sein; eine andere, weit ausgestrecktere, vielleicht nicht so tief wie die Wolfspinge, ist die Fuchspinge, kurz Fuchsloch genannt. Die dritte ist die Eispinge, der Name rührt davon, daß in derselben Pinge sich auch in der heißesten Jahreszeit Schnee und Eis aufhält. Bekannt ist, daß Hans Weiß Bergmeister von Platten war. Von dem Entstehen der Stadt Platten schreibt uns die Chronik folgendes: Aus den vorhandenen bergamtlichen Urkunden ist ersichtlich, daß die Gegend von altersher dem Ritter v. Tettau vom Schwarzenbergschen Amte angehörte. Das hiesige Ratsremiserium besagt, daß um das Jahr 1520 die Schwarzenbergische Herrschaft an Johann Friedrich, Herzog und Kurfürst zu Sachsen, verkauft wurde, in welcher Zeit auch auf Schwimminger und auf dem alten Irrgang und umliegenden Gebirgen Bergbau betrieben ward. Auch waren schon um diese Zeit viele Seifenwerke am Breitenbach, Zwittermühle und am Schwarzwasser im Betriebe. Aus Schickung des Allmächtigen ist 1532 das sehr höffige Zinnbergwerk St. Wolfgang am Plattenberg und andere fündige Zwittergänge entblößt worden, welche alle der Bergmeister Joachim Panseil ermutet und betrieben hat. Als aber solche Bergwerke bedeutend an Anzahl zugenommen, und damit die Anzahl der Bergleute vergrößerte, so befahl obgenannter Kurfürst dem Amtmann zu Schlettau, Matthias Puhile und Hans Glaser von Schneeberg, nebst dem Joachim Panseil, Bergmeister zu Schwarzenberg, die Stadt Platten unter dem Plattenberg anzulegen. Der Bergmeister hat 109 Hofstätten samt regelmäßigen Gassen vermessen. Der Bau dieser Hofstätten konnte wegen der damaligen Versümpfung nicht rasch vorwärts schreiten, indem erst Brücken und Kanäle angelegt werden mußten. Zu gleicher Zeit gab der Kurfürst an Obgenannte Befehl, auch zwei Schmelzhütten zu erbauen. Dieselben wurden unter der Zwittermühle errichtet, das heutige Jungenhengst, und Hauptmann Haase von Weisbach erbaute hier Häuser für Bergleute und errichtete Pochwerke. 1533 war Bergmeister Albrecht Neydmann, darauf Johann Hoseauer, gleichzeitig

Digitized by Google

Pfarrer in Platten. In Ermanglung einer Kirche wurde das Predigtamt in Zuckermachers Stube und später, bis zum Jahre 1541, ist der Gottesdienst im Rathaus abgehalten worden. Nach dieser Zeit ließ genannter Kurfürst eine Kirche und eine Schule errichten, verehrte die neue Stadt mit Freiheiten und benannte sie Platten. Vom Kloster Krimitschau erhielt der Pfarrer seine Besoldung, von dortselbst kam ein Kelch und eine Glocke, mit welcher zum Kapitel und Tisch geläutet wurde. 1534 wurde laut Verleihbuch der Ochsenstollen am Schneeberg verliehen. 1540 wurde das Wasser bei Gottesgab durch Stephan Lenke gefaßt und durch einen fast 18 km langen Kunstgraben den Bergbauen auf der Platte zugeführt. (Wer diesen Graben einmal begangen, muß staunen über diese große, technisch geleistete Arbeit.) Am Tage Simon und Judä ist am Fastenberge eine erbliche Eisensteingrube verzogen worden. Um 1534 ist der Irrgang in besonderem Flor gestanden. 1547, an einem Sonnabend nach Ursula, ist Platten und Gottesgab von dem Kaiserlichen Kriegsrate durch Herrn Xaver v. Gendorf und anderen durch das Schwert eingenommen worden, in Platten ein Kriegslager aufgeschlagen worden und die armen Einwohner haben alles verlassen müssen. Darauf erließen die Eroberer einen Geleitbrief, worin alle Bewohner in ihren alten Gerechten und Religionen verbleiben können und der röm. königlichen Majestät zu huldigen haben. Herzog Moritz zu Sachsen hatte sein Lager zur selben Zeit in Lößnitz aufgeschlagen und hat sich der Plattner nicht angenommen. 1548 hat Platten eine königliche Bergordnung erhalten, außerdem wurde ein königlicher Zinnverlag errichtet, und in einem ergangenen Mandat hieß es, daß der Zentner Zinn mit 18 und 19 Gulden bezahlt wird. In selber Zeit wurde am Irrgang eine Fundgrube, das reiche Werk genannt, erschlossen, dessen Zwitter sehr reich, aber fast unkenntlich war. 1554 sind in Platten Brotbanken errichtet worden, weil noch kein Bäcker hier gewesen. Im selben Jahre am 26. Oktober wurde zwischen Kurfürst von Sachsen und der königl. Krone die Grenzrainung am Schneeberg durchgeführt. 1556 ist der erste Jahrmarkt in Platten gehalten worden. Hans Weiß, Bergmeister, und Bergschreiber Andreas Guckes berichten von einer Grube bei Farbleuten (liegt an der Straße zwischen Platten und Breitenbach), daß sehr reiche Zwitter im Schiefer eingebrochen sind, etwa 10 Klafter vom Tage. 60 Fuhren (à 30 Kubikfuß) Zwitter gaben 5 Zentner Zinn. 1621 sind auf der Wolfgang-Fundgrube am Plattenberg die Tagesfirsten hereingefeuert worden. (Von dieser Zeit dürfte die tiefe Wolfspinge am Plattenberg stammen.)

Elias Steininger, Bergmeister von Platten, berichtet am 30. Oktober 1652 von einem alten Seifenriß in Ziegenlehen; von diesem Riß wurden etliche 100 Zentner Zinn gemacht, 3 bis 4 Klafter wurde in das Gebirge gegangen und der Zinnstein wird von der Wand weg geflözt. In dem Gebirge sind reichlich Zwittergeschübe, und Steininger sagt, daß dieses berühmte Werk noch viele Jahre bestehen kann und nennt weiters vier Ausmaße in Streitseifen und zwei am Steinbachl von ganz gleicher Qualität. Er schließt mit den Worten, daß Gott diese anstehenden Brüche auf Zinn erhalten und segnen möge. 1686 hat schon eine Post bestanden, da eine Postillions-Trinkgelderverrechnung aufliegt. 1688 ist die Gemeindezeche eingestellt worden, weil die Zwitter völlig abreißen und Menschenhände das Wasser nicht mehr auspumpen können. 1691 ist eine Kopfsteuer eingeführt worden, 3 Gulden der Mann, $^1/_2$ Gulden für das Weib und einen $^1/_4$ für das Kind. Die Eisensteinzeche in Farbleuten eingestellt, weil dieser Eisenstein nicht schmelzwürdig war. Die Fischzug-Fundgrube am Schwimminger ist seit 1561 ungebaut geblieben, weil das Zinn auf 12 Gulden gesunken ist. Später meldet sich beim Bergmeister zu Platten der Abraham Wenzel Lowel, der die Grube aufmachen will, weil aber später seine Gewerken abgestorben sind, unterließ er, den 200 Klafter langen Stollen aufzumachen. Der Heldenzug am Ziegenschacht ist ein altes Zwittergebäude, von dem berichtet wird, daß Simon Gündl denselben wieder geöffnet hat, einen tiefen Stollen ansetzte, da der obere nicht das Wasser schaffte; er hat den tiefen Stollen 12 Klafter aufgefahren, aber die noch bis zum Hauptgang fehlenden 6 Klafter nicht mehr fortzusetzen vermocht, um die edlen Zwitter und Silbergänge zu erschließen. Auch interessant lautet folgender Bericht: Am 5. Mai 1725 ist Franz Scherber wegen Diebstahl von Gezähe eine Zeitlang mit dem Ring um den Hals und etlichen Stücken Gezähe in der Hand haltend, an dem Pranger am Markt gestanden, sodann zwei Jahre aus dem hiesigen Revier ausgewiesen worden. (Oberamtlicher Bescheid.) Über die verschiedenen anderen Silber-, Kobalt-, Wismut- wie Zinngruben sind noch verschiedene Anführungen in dieser Chronik enthalten, weil sich diese Berichte mit kleineren Abweichungen wiederholen, so kommen dieselben hier in Wegfall.

Der Zinnbergbau zu Frühbuß, Hirschenstand, Sauersack, Neuhaus.

Der Frühbußer Zinnbergbau war aller Wahrscheinlichkeit nach der wichtigste in dieser Umgebung; er ist vom Grafen Schlick im 16. Jahrhundert entstanden. Später hat die königl. Kammer diese Bergwerke samt der Falkenauer Herrschaft an sich gebracht; die Stadt erhielt von genannter Kammer am 11. März 1626 eine ausdrückliche Bewilligung für die Fortsetzung dieser Bergwerke. Eine Karte, jedoch ohne Jahreszahl, weist 45 abbauwürdige Gänge auf, auf welchen in dieser Zeit gebaut wurde. Einige Gangbreiten sind mit 6 und 8 m eingetragen. Bis zum Ausbruch des Dreißigjährigen Krieges haben diese Gruben floriert, sind aber infolge dieses Krieges und mit den damit verbundenen Religionsstreitigkeiten sowie des Restitutionsediktes vom Jahre 1629 allmählich in Verfall geraten. Späterer Zeit sind diese Gruben wiederum geöffnet gewesen und haben sich auf eine ansehnliche Höhe hinaufgearbeitet; durch Sinken des Zinnpreises sind sie abermals zurückgegangen. Im Jahre 1815 ist laut Ausweis zum letzten Male Zinn geschmolzen worden.

Digitized by Google

Der Hirschenständer Zinnbergbau.

Urkundlich ist vom Hirschenständer Bergbau bekannt, daß derselbe bis zum Jahre 1500 zurückreicht. Um das Jahr 1561 hat Hans v. Kranach den Bergbau unter der bescherten Glückfundgrube aufgenommen. Daraus ist zu schließen, daß der Bergbau schon früher entwickelt gewesen war, da es in der Chronik heißt: Hans v. Kranach hat „unter" der bescherten Glücksfundgrube gearbeitet. Der weit größere Betrieb lag auf dem Kranesberge. Von hier werden folgende in Betrieb befindliche Gruben gemeldet: 1. Die Bescherte oder Kohlgrubzeche; 2. die Konradzeche; 3. die Fickertzeche; 4. die Hellmichzeche; 5. die Hannawaldzeche; 6. die Zacharias- oder Vier-Brüder-Zeche. Im Jahre 1727 wurde von sämtlichen Lehenträgern dieser Zechen der tiefe St.-Georg-Stollen angeschlagen und war 1740 soweit vorgetrieben, daß die Kohlgrubzeche unterfahren ward. Da aber auf die Bauhafthaltung dieses Stollens wenig Rücksicht genommen wurde, überdies in diesem Stollen sogar die Firste abgebaut wurde und dadurch mehrere Brüche entstanden, so war die Folge dieses sinnlosen Raubbaues, daß im Jahre 1771 ein großer Teil dieses Stollens zu Bruche ging. Damit waren die anderen Gruben am Kranesberge lahmgelegt, weil die Wässer keinen Ablauf hatten. Zu diesem Umstand kam noch die große Teuerung, die meisten Lehenschaftler unterlagen der damals herrschenden Epidemie und so wurden um das Jahr 1774 sämtliche Zechen aufgelassen. 1779 wurde die Kohlgrubzeche neuerlich von Eigenlöhnern aufgeschlossen und genannte Zeche vom dritten Schacht aus bei einer Teufe von 16 Klaftern unterfahren. Die Erzgewinnung konnte dann bis in das Jahr 1828 fortgesetzt werden.

Im selben Jahre erfolgte neuerlich ein großer Bruch, man mußte die tieferen Horizonte verlassen und verlegte sich auf die schon früher weniger ertragreichen aufgelassenen Firsten. Diese Lehenträger verkauften im Jahre 1836 die Gruben an Herrn Baron von Kleist. In den Jahren 1836 bis 1840 gewältigte Baron Kleist wiederum den tiefen Stollen, konnte trotz allem Aufwand die großen Brüche nicht gewältigen und setzte daher eine Umbruchstrecke im festen Gestein um diese Brüche an. Die dann später vom genannten abgebauten Erze waren 2- bis 3%ig, der abgebaute Gang hatte eine Stärke von $4^1/_2$ m. Baron Kleist arbeitete bis zum Jahre 1859. Der Segen-Gottes-, auch Konrads-Gang genannt, ist bis auf 40 m abgebaut. Neben Zinn kam auch Lithiumglimmer und Spuren von Uran vor. Der Konrads-Gang prägt sich gegen Nordwest sehr schön aus und soll in den 3 km entfernten Rappenberger Zinnstock führen. Dieses mächtige Zinnstockwerk, auf welchem von Sauersack aus ein 1500 m langer Stollen (Antonie-Stollen) angesetzt ist, hat ein ausgezeichnetes Zinnvorkommen. Eine Zeitlang hatten sich die Sauersacker Bürger wieder mit der Gewältigung dieses Stollens beschäftigt.

Der Sauersacker Zinnbergbau.

Sauersacks Entstehung fällt in das Jahr 1560. Doch wurde weit früher schon auf Zinn gebaut. Die Chronik von Frühbuß sagt, daß die Zinngewinnung im Jahre 1347 stattfand, und zwar in der Form der Verwaschung der großen anstehenden Zinnseifenlager. Gewaschen wurden diese Seifen in der Nähe des Rohlaubaches, der sich zwischen Frühbuß und Sauersack gegen Neuhaus schlängelt. Heute sind noch die Halden der damaligen Verwaschungen zu sehen. 1400 stand der Bergbau hier in seiner größten Blüte, in Frühbuß war ein Bergamt, der Bergmeister hieß Ullmann. Weiters berichtet der Chronist Thädaus A. Peithner v. Lichtenfels in seinem II. Band vom Jahre 1780, daß der hiesige Bergbau durch den Ankauf der Waldherrschaft 1621 an die böhmische Landeskammer überging und in den vorhandenen Kaufkontrakten aus irgend einem Grunde von den Zinnbergbauen nichts erwähnt wurde. Erst später, so berichtet Chronist Jokely, erhielten die Bürger von Frühbuß, Neuhaus-Trinkseifen wieder Bergfreiheiten. Diese Freiheiten gingen jedoch nach erfolgtem Ankauf obgenannter Herrschaft durch den Grafen Nostitz den Bergleuten wieder verloren, die große Streitereien zur Folge hatten und erst durch eine Verfassung vom 11. März 1626 von der königl. Kammer geordnet wurden, welche den Bergleuten das Recht zusprach, die unterbrochene Bergbautätigkeit wieder aufnehmen zu dürfen. Später wurde dieser Bergbau durch die herrschenden Religionsstreitigkeiten neuerdings unterbrochen, doch nach der eingetretenen Ruhe auch wieder aufgegriffen und fortgeführt. Der Chronist Eichler berichtet, daß diese Bergbaue in den Jahren 1782 bis 1801 alljährlich eine Zinnausbeute von 1800 Zentner gaben. Im Betriebe waren die Gutemorgenzeche, die Mittelzeche, die Rothmut-, Rappenzeche und Herrenzeche; letztere mußte die ergiebigste gewesen sein. Eine alte Karte aus dem Jahre 1720 zeigt die Lage an, wo die Bergbaue standen und trägt die Überschrift: Auszug aus den Mappen Joh. L. Christoph Müller, Minero Montanus Superioris Pars, Circulus Saxonia Germanise. (Die Volksschule in Hirschenstand besitzt ein Exemplar.) Bis zum Jahre 1859 wurde der Bergbau hier betrieben; im gleichen Jahre sank der Zinnpreis bis auf 80 Kreuzer für 1 kg. 17 Pochwerke sollen hier in Betrieb gestanden sein. Von den Bergbauen bei Neuhaus sowei Trinkseifen konnte der Verfasser keine Unterlagen beschaffen; bei der Begehung dieses Teiles zeigt sich ebenso wie in Frühbuß, Sauersack und Hirschenstand die Tätigkeit früheren Bergmannfleißes, dafür sprechen die Verhaue und Halden. Einige Proben von diesen Halden zeigten einen Schlichgehalt bis zu 0,7%. Aus diesen wäre zu schließen, daß weit höherprozentiges Erz abgebaut wurde. Zu diesen hier erwähnten Zinnbergbauen und seiner topographischen Verteilung der Zinnfundorte im allgemeinen soll noch folgendes beigefügt werden: Der große Teil des Granitmassivs, in welchem die Zinnerzgänge auftreten, beginnt in Petschau und erstreckt sich gegen Norden über Karlsbad-Neudek. Im Osten bis ins Salmtal, nord-

Digitized by Google

östlich bis Bärringen. Dieses Granitmassiv ist vom Glimmerschiefer umlagert. Im Westen geht dieser Granit gemischt mit Turmalin über Heinrichsgrün in den dort auftretenden Glimmerschiefer, bei Rothau, wo er vom Graslitzer Schiefergebirge überlagert ist und sich nach Eibenstock in Sachsen hinzieht. Einige Auszüge aus den bei der Berghauptmannschaft in Prag liegenden Akten besagen über die Kohlgrubzeche folgendes:

Der nordwestliche Teil von Hirschenstand, auf welchem die Kohlgrubzeche liegt, vereinigt sich zu einem großen ausgedehnten, von Nordost bis Südwest verlaufenden Gangzug, welcher gegen Südwest sich allmählich verschmälert, so daß angenommen wird, daß sich diese Gänge scharen, daher zu einer Adelsverknotung werden. Die Gänge streichen zwischen 3. und 5. hora und fallen zwischen 60 und 80 Grad gegen Nordwest ein. Die Mächtigkeit der Gänge variiert zwischen 90 cm bis 4 m. Manchmal sind diese Gänge von Hornstein und Quarzgängen durchsetzt, welche eine Stärke von 14 bis 45 cm aufweisen, denen oft Mangan und Roteisen beigemengt ist. Letztangeführte Gänge streichen 9 bis 10 hora und verflächen gegen Südwest. Bei dem Bergbau am Kranesberg konzentrieren sich erstere Gänge in dem Konrads-Gang, auch Segen-Gottes-Gang, welcher bereits in Abbau genommen ist. Dieser Segen-Gottes-Gang ist mit Schurfgräben untersucht worden und es hat sich gezeigt, daß derselbe in das sogenannte Rappenberger Zinnstockwerk führt.

Den im nordwestlichen Grenzdistrikte der in Böhmen auftretenden Zinnfunden kann man den natürlichen Zusammenhang mit den fast gleichartigen Gebirgsverhalten der beiden Länderteile Sachsen und Böhmen nicht absprechen. Es ist eine durch geognostische Forschung im Erzgebirge, ermittelte Tatsache, daß unter den feldspatigen körnigen Gebirgsmassen das eigentliche Muttergestein für Zinnerze der Granit ist. Wenn auch im Glimmerschiefer Gneis-, Porphyr- und Zinngänge anzutreffen sind, so ist diesen keine besondere Aufmerksamkeit zu widmen, da diese Gänge eigentlich nur Fortsetzungen aus dem Granit sind, die in kurzen Erstreckungen immer aufhören. Man braucht daher nicht gleich Zinnbergbaue errichten, sofern man das Auftreten von Zinngängen konstatiert, sondern sich erst davon überzeugen, ob es nicht Ausläufer von zinnführendem Granit sind. Denn sogar der wirklich zinnführende Granit ist im allgemeinen partienweise erzführend und veredelt sich an Scharungen und Kreuzungen. Schon der Chronist Mathesius erwähnt in seiner Sarepta: Solche Gänge tun nicht sonder vor es sei das durch Geschick und Gefährt dazu kommet wie auf der roten Grub in Hengst, wo kaum ein Domen brot, dann aber oftmals eine Boch wirft von 4 Lachter. Richtig übersetzt heißt es: Ein einzelner Gang tut sich nicht besonders hervor, es sei, daß sich demselben ein Gefährte zugesellt (zweiter Gang) wie auf der roten Grube in Hengstererben, wo oft der Gang nur einen Daumen breit, dann aber einen Bauch wirft (das heißt stark wird) bis zu 8 m. Beachtet muß beim zinnführenden Gestein werden, wenn in den Gängen Quarz, Talk, Turmalin auftritt und was weit wichtiger ist, wenn sich das Gestein rot färbt, so kann man fast in der Regel auf sehr reiches, zinnführendes Gestein rechnen, ebenso kann man auf anhaltendes Vorkommen rechnen, wenn der graue Quarz sich im Gange zieht. Starke rote Färbung des Gesteins kann zur Folge haben, daß nicht nur Zinn, sondern auch Eisenstein gleichzeitig auftritt. Beispiele davon gab der Bergbau auf Irrgang. Wird jedoch der Feldspat wie der im Gange mitauftretende Quarz und Glimmer grobkörnig und abgerundet, so kann man damit rechnen, daß auf weiten Strecken kein Zinn zu finden ist.

Mit Anfang des 16. Jahrhunderts war es fast schwer, die erzeugte Zinnmenge auf den Markt zu bringen. Es hatte sich um diese Zeit ein neues Handwerk herangebildet, und zwar war es die Löffelfabrikation. Fast in jedem Hause war eine Person damit beschäftigt, aus Stahlblech Eßlöffel auszuschmieden, die dann später verzinnt auf den Markt gebracht wurden. Ein ausgezeichnetes Handwerk war um dieselbe Zeit die Zinngießerei. Man erzeugte verschiedene Arten von Figuren, diversen Küchengeräten, Kannen jeglicher Art, ebenso Verzierungen, Knaufe usw. Die Zinngießer der damaligen Zeit hatten 1606 schon eine eigene Handwerksordnung. Jeder Zinnguß erhielt den Namen des Meisters und Meisterzeichen und ein Stadtzeichen. Einige Zinngießer genossen künstlerischen Ruf, der weit in die Welt reichte. Beim Einkaufe von Zinngefäßen ward streng darauf geachtet, von wem das Produkt stammt, das Meisterzeichen war dabei ausschlaggebend, denn es gehörte damals zum guten Ton, viele Zinngefäße zu besitzen, welche aber auch nur dann repräsentierten, wenn sie von einem Meister stammten, der als berühmt galt. Um ein Beispiel des künstlerischen Schaffens anzuführen, sei die von Hans Wild erzeugte zinnerne Taufschüssel in der Kirche von St. Joachimstal erwähnt. Dieselbe stammt aus dem Jahre 1575 und stellt in fünfmaliger Teilung die Passionsbilder dar, und zwar Christus am Ölberg, Christus vor Kaiphas, Christus' Dornenkrönung, Christus' Leidensweg und Christus' Handwaschung. Stifter dieses Taufbeckens war Hanns Roth. Hans Wilds Erzeugnisse sind wie folgt gezeichnet.

Berühmte Zinngießer waren Wolf Müller, Lienhard Dürr, Erhard Langer. Ich schließe hiemit meine Aufzeichnungen.

Digitized by Google

Statistik.

Ungarns Kohlenproduktion im April 1929, die Arbeiterzahl, die Zahl der verfahrenen Schichten und die Arbeitsleistung pro Schicht nach Kohlensorten und Kohlenrevieren zusammengestellt.*)

Benennung	Gesamte Kohlenerzeugung im April 1929	Gesamte Kohlenerzeugung seit Beginn 1929 bis Ende April	Verkäufliche Kohlen im April 1929	Verkäufliche Kohlen seit Beginn 1929 bis Ende April	Preßkohle im April 1929	Preßkohle seit Beginn 1929 bis Ende April
			in Tonnen			
Steinkohle						
Fünfkirchner Kohlenbecken	57.569,4	257.681,1	51.782,3	234.537,6	1.020,0	1.245,0
	70.994,2	288.613,6	61.515,5	250.591,7	4.483,0	16.088,8
Braunkohle						
Budapest-Graner Kohlenbecken	84.868,3	378.859,6	78.910,1	342.429,5	—	—
	106.684,1	432.218,1	99.285,3	397.776,5	—	—
Totiser „	120.697,3	575.786,0	115.256,8	542.329,3	360,0	6.200,0
	142.748,7	627.303,6	134.820,4	576.004,3	1.080,0	19 990,0
Salgótarjáner „	81.768,0	412.945,3	75.059,3	378.298,8	—	—
	102.977,3	512.113,4	96.242,9	475.106,5	—	—
Sajóthaler „	98 201,2	516.422,8	94.147,4	490.886,6	—	—
	118.281,0	602.895,9	114.108,3	576.822,8	—	—
Andere „	34.315,9	169.905,2	29.901,5	150.707,1	—	—
	38.220,8	172.258,4	33.000,1	149.062,8	—	—
Braunkohle zusammen	419.850,7	2,053.918,9	393.275,1	1,904.651,3	360,0	6.200,0
	508.911,9	2,346.789,4	477.457,0	2,174.772,9	1.080,0	19.990,0
Lignitkohle						
Heveser Kohlenbecken	7.200,4	39.531,5	6.058,5	34.696,7	—	—
	9.515,2	46.382,6	5.098,6	34 106,9	—	—
Andere Lignitkohlenbecken	3.540,0	16.640,0	2.516,3	12.064,1	—	—
	9 060,0	36.880,0	2.925,6	14 695,7	—	—
Lignitkohle zusammen	10.740,4	56.171,5	8.574,8	46.760,8	—	—
	18.575,2	83.262,6	8.024,2	48.802,6	—	—
Braunkohle „	430.591,1	2,110.090,4	401.849,9	1,951.412,1	360,0	6.200,0
	527.487,1	2,430.052,0	485.481,2	2,223.575,5	1.080,0	19 990,0
Stein-, Braun- und Lignitkohle zusammen	488.160,5	2,367.771,5	453.632,2	2,185.949,7	1.380,0	7.445,0
	598.481,3	2,718.665,6	546.996,7	2,474.167,2	5.563,0	36.078,8

Benennung	Die verwendeten sämtlichen unter- und oberirdischen Arbeiter	Die verwendeten Häuer	Verfahrene Schichten sämtlicher unter- und oberirdisch arbeitenden Arbeiter	Verfahrene Schichten Häuer	Fehlschichten d. ober- und unterirdisch arbeitenden	Arbeitsleistung pro Schicht der sämtlichen oberirdischen und unterirdischen auf den Meterzentner	Arbeitsleistung pro Schicht Häuer Erzeugung
Steinkohle	5.179	1.824	115.017	37.117	7.245	5,00	15,51
	5.241	1.817	135 048	45.187	7.087	5,26	15,71
Braunkohle	24.705	10.461	570.000	218.212	54.650	7,36	19,24
	25.761	10.816	645.141	248.392	70.632	7,89	20,49
Lignitkohle	453	133	10.764	3.144	1.208	9,98	34,16
	733	195	20.363	4.815	2.036	9,12	38,58
Zusammen	30.337	12.418	695.781	258.473	63.103	7,02	18,89
	31.735	12.828	800.552	298.394	79.755	7,48	20,06

*) Die in der ersten Reihe gesetzten Daten beziehen sich auf das Vorjahr.

Ungarns Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Briketts und Koks im Februar 1929.

Benennung	Einfuhr Österreich	Einfuhr Tschechoslowakei	Einfuhr Polen	Einfuhr Deutschland	Einfuhr Rumänien	Einfuhr Jugoslawien	Ausfuhr zusammen
	in Meterzentner						
Steinkohle	5.552	211.952	432.281	4.750	—	—	654.535	40.662
	900	144.701	407.064	70.299	—	—	622.964	18.850
Braunkohle	3.700	615	—	—	—	11.260	15.575	110.461
	1.263	1.800	—	—	—	8.885	11.948	263.721
Briketts	10	—	—	—	—	—	10	—
	—	—	—	—	—	—	—	1.850
Koks	34.415	286.319	17.909	18.629	—	—	357.272	1.200
	5	259.013	19.150	24.634	—	—	302.802	1.500
Zusammen	43.677	498.886	450.190	23.379	—	11.260	1,027.392	152.323
	2.168	405.514	426.214	94.933	—	8 885	937.714	285.921

Digitized by Google

Weitere Steigerung der Eisenerzförderung.

Die Eisenerzförderung in Österreich hat im Juni eine neue Steigerung erfahren, sie erreichte mit 178.300 t die höchste Ziffer in diesem Jahre. Trotz der Ausfälle infolge des strengen Frostes in den ersten Monaten dieses Jahres ist im ersten Semester die Eisenerzförderung in Österreich noch immer um 24.000 t höher als in der gleichen Zeit des Vorjahres. Die Roheisenproduktion ist zu 74,5, die Rohstahlproduktion zu rund 90, die Walzwarenproduktion zu 102,6 Prozent ihrer Normalbeschäftigung ausgenützt, die offenen Bestellungen in der Eisenindustrie sind nach wie vor so günstig, daß sie 94 Prozent der Vollbeschäftigung umfassen.

Die polnische Kohlenindustrie im Jahre 1928.

Das Jahr 1928 gestaltete sich für den polnischen Kohlenbergbau auf jedem Gebiete günstig: sowohl hinsichtlich der Förderung, als auch des Absatzes, verzeichnete es gegenüber dem Jahre 1927 Fortschritte.

Die Förderung. Im Jahre 1913 und in den letzten fünf Jahren wurden in den einzelnen Revieren folgende Mengen (in Tausenden Tonnen) gefördert:

	Oberschles.	Verh. zum J. 1913	Dombrowa-Revier	Verh. zum J. 1913	Krakauer Revier	Verh. zum J. 1913	Zusammen	Verh. zum J. 1913
1913	32.182	100	6.819	100	1.971	100	40.972	100
1924	23.871	74,2	6.585	96,6	1.824	92,6	32.280	78,8
1925	21.660	67,3	5.729	84	1.692	85,9	29.081	71
1926	26.176	81,3	7.234	106,1	2.356	119,6	35.766	87,3
1927	28.000	87	7.644	112,1	2.440	123,8	38.084	93
1928	30.310	94,2	7.600	111,5	2.513	127,5	40.423	98,7

Das raschere Entwicklungstempo im Dombrowa- und Krakauer Revier ist im Vorhandensein junger Gruben begründet, die im Ausbau begriffen sind.

Zwischen den Förderungsziffern der Jahre 1927 und 1928 bestehen folgende Unterschiede:

	Tonnen	Prozent der Förderung des Jahres 1927
in Oberschlesien	+ 2,310.000	8,25%
im Dombrowa-Revier . .	— 44 000	0,58%
im Krakauer Revier . . .	+ 73.000	3,0 %
in ganz Polen	+ 2,339.000	6,14%

Diese bedeutende Zunahme ist sowohl der stärkeren Aufnahmefähigkeit des Inlandsmarktes, als auch dem Ansteigen des Exports, zu verdanken.

Die Stärke der Grubenbelegschaften zeigt nebenstehende Tabelle an:

Englands Kohlenausfuhr im 1. Halbjahr 1929.

Im Juni betrug die englische Ladekohlenausfuhr 4,88 Mill. Tonnen gegen 5,33 Mill. Tonnen im Vormonat. Obgleich die Rekordmenge vom Vormonat nicht erreicht wurde, war die Ladekohlenausfuhr doch um 537.000 t größer als im Juni 1928. Mit der Bunkerkohle betrug die Gesamtausfuhr im Juni 6,24 gegen 6,74 Mill. Tonnen im Mai l. J. Für das erste Halbjahr 1929 ergibt sich eine Kohlenausfuhr von 28,1 Mill. Tonnen (gegen 24,6 und 26,3 Mill. in der gleichen Zeit von 1928 bzw. 1927), während sich die Bunkerkohlenexporte auf 8,04 bzw. 8,2 und 8,1 Mill. Mill. Tonnen beliefen. Der Fobpreis ist im Juni von $16^3/_4$ sh im Mai auf 15 sh 11 d per Tonne gesunken.

	Oberschles.	Verh. zum J. 1913	Dombrowa-Revier	Verh. zum J. 1913	Krakauer Revier	Verh. zum J. 1913	Zusammen	Verh. zum J. 1913
1913	90.635	100	25.757	100	6.975	100	123.367	100
1924	128.255	141,5	39.806	154,5	12 598	180,6	180.659	146,4
1925	85.615	94,5	28.087	109	8.908	127,7	122.610	99,4
1926	78.828	87	27.593	107,1	8.537	122.4	114.958	93,2
1927	78.380	86,5	27.924	108,4	8.537	122,4	114.841	93,1
1928	78.590	86,7	25.025	97,2	8 432	120,9	112.047	90,8

Wie ersichtlich, ist die Zahl der beschäftigten Arbeiter im Jahre 1928 etwas geringer als im Vorjahre. Die höheren Förderungsziffern sind also das Ergebnis größerer Arbeitsergiebigkeit.

Die Entwicklung der Arbeitsergiebigkeit beleuchtet nachstehende Tabelle (pro Kopf und Tag in Kilogramm):

	Oberschles.	Verh. zum J. 1913	Dombrowa-Revier	Verh. zum J. 1913	Krakauer Revier	Verh. zum J. 1913	Zusammen	Verh. zum J. 1913
1913	1.202	100	963	100	994	100	1.143	100
1924	727	60,5	614	63,8	623	62,7	693	60,6
1925	1.009	83,9	771	80,1	802	80,7	938	82,1
1926	1.190	99	939	97,5	1.035	104,1	1.158	97,8
1927	1.271	105,7	995	103,3	1.053	105,9	1.189	10,4
1928	1.360	113,1	1.085	112,3	1.089	109,6	1.278	1118

In Wirklichkeit ist der Grad der Arbeitsergiebigkeit nach Einführung des Achtstundentages höher als die vorstehenden Ziffern der Nachkriegszeit bezeichnen. (Die Ziffern des Jahres 1913 beziehen sich auf den Zehnstundentag.) Daß die stärkere Arbeitsergiebigkeit der letzten Jahre zum großen Teil der Verbesserung der technischen Einrichtungen zu verdanken ist, versteht sich am Rande.

Im Vergleich mit anderen Kohlenproduktionsländern stellt sich die Kohlenproduktion Polens in absoluten Ziffern (in Tausenden Tonnen) und für den Kopf der Bevölkerung (in Kilogramm) wie folgt dar:

	Polen		Gr.-Britannien		Deutschland		Frankreich[2]		Vereinigte Staaten	
1913	40.972	1.566	292.000	6.460	140.800[1]	2.296	43.900	1.119	516.600	5.314
1925	29.081	1.006	247.067	5.430	132.600	2.121	47.100	1.134	526.000	4.524
1926	35.766	1.219	128.300	2.787	145.300	2 306	51.400	1.236	594.700	5.052
1927	38.084	1.287	255.251	5.482	153.600	2.418	51.800	1.245	542.900	4.554
1928	40.423	1.347	241.202	5.132	157.100	2.451	52.070	1.250	—	—

[1]) In den heutigen Grenzen: [2]) Ohne das Saargebiet.

Digitized by Google

Das Verhältnis der Produktion Polens zur europäischen und Weltproduktion zeigt nachstehende Tabelle an:

	Produktion Europas (1000 t)	Polens Anteil daran in %	Weltproduktion (1000 t)	Polens Anteil daran in %
1913	606.800	6,75	1,216.300	3,36
1925	538.700	5,39	1,183.000	2,45
1926	462.800	7,72	1,179 200	3,03
1927	615.500	6,18	1,276.400	2,98

Der Absatz. Der Inlandsabsatz entwickelte sich folgendermaßen:

1925: 17,094.120 t, 1926: 17,642.161 t, 1927: 22,192.860 t, 1928: 23,581.276 t.

Im Verhältnis zum Jahre 1927 weist das Jahr 1928 eine Zunahme von 1,388.416 t (6,26%) auf.

Einschließlich des Verbrauches der Kohlenbergwerke betrug der Verbrauch 1925 19,884.120 t, 1926: 20,577.151 t, 1927: 25,297.860 t, 1928: 27,162.276 t.

Pro Kopf der Bevölkerung ergeben sich nachstehende Ziffern. 1925: 713 kg, 1926: 723 kg, 1927: 877 kg, 1928: 905 kg. In anderen Ländern ist der analoge Anteil bedeutend größer. Auf den Einwohner entfielen nämlich in

	den Vereinigten Staaten von Nordamerika	Groß-Britannien	Deutschland[2])	Frankreich[3])
1913	5.095	4.254	2.033	1.602
1925	4.411	4.221[1])	1.667	1.642
1926	4.817	2.795[1])	1.612	1.696
1927	—	4.144[1])	1.881	—

[1]) Einschließlich Braunkohle, Briketts und Bunkerkohle.
[2]) Einschließlich Koks.
[3]) Einschließlich Koks, Briketts und Braunkohle.

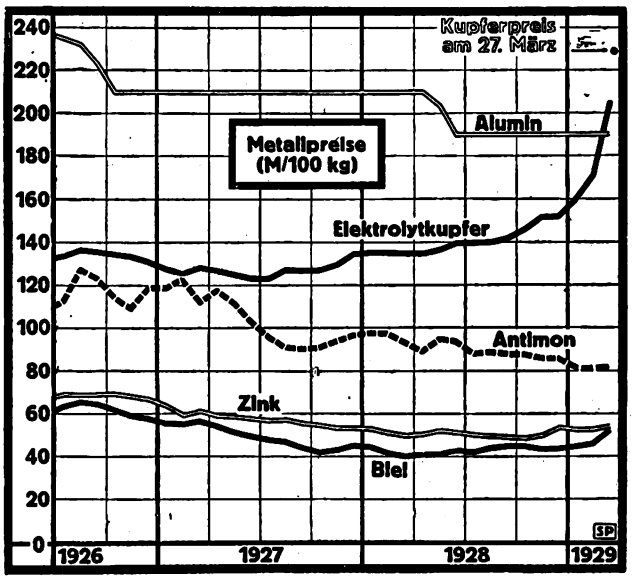
Im Verhältnis zur Förderung betrug der Inlandsverbrauch:

1925: 70,8%, 1926: 57,5%, 1927: 66,4%, 1928: 67,5%. (Der Rest entfällt auf den Export.)

Der Export gestaltete sich seit 1926 wie folgt (in Tausenden Tonnen):

t	1926	%	1927	%	1928	%
Nachfolgestaaten u. Danzig	4 452	30,27	4.657	40,22	5.237	39,17
Nordische und Ostseestaaten	4.033	27,42	4.855	41,93	6 187	46,25
Südliche Länder	1.141	7,76	1.315	11,35	689	5,15
Westliche Länder	3.608	24,54	469	4,05	691	5,16
Rußland	466	3,17	35	0,30	17	0,13
Überseeländer	2	—	20	0,1	47	0,35
Bunkerkohle	967	6,57	215	1.85	498	3,72
Zusammen	14.669	99,73	11.565	99,87	13.336	99,93
Deutschland	38	0,27	14	0,13	10	0,07
Insgesamt	14.707	100	11.579	100	13.336	100

Die Entwicklung der Metallpreise.



Jugoslawiens Kohlenproduktion 1927 und 1928.

Die jugoslawische Kohlenproduktion (Stein- und Braunkohle sowie Lignit) erreichte im Jahre 1928 5,051.880 t, gegen 4,744.936 t im Jahre 1927. Davon entfielen auf Serbien 1,130.788 t (gegen 935.083 t in 1927), Kroatien-Slawonien 564.975 t (gegen 537.349 t), Dalmatien 230.275 t (1927: 215.258 t), Slowenien 1,866.728 t (1927: 1,909.600 t), und Bosnien-Herzegowina 1,259.114 t (1927: 1,147.646 t).

	1928	1927
	Tonnen	
Steinkohlenförderung:		
Serbien	332.718	263.332
Slowenien	339	518
Bosnien, Herzegowina	24.415	25 291
Zusammen	357.472	289.141
Braunkohlenförderung:		
Serbien	540.817	452.595
Kroatien, Slawonien	248.528	247.673
Dalmatien	228 898	212.897
Slowenien	1,739.672	1,783.334
Bosnien, Herzegowina	908.115	788.476
Zusammen	3,666 030	3,484.975
Lignit:		
Serbien	257.253	219.156
Kroatien, Slawonien	316.447	289.676
Dalmatien	1.377	2.361
Slowenien	126.717	125.740
Bosnien, Herzegowina	326 584	333.879
Zusammen	1,028.378	970.828

Jugoslawiens Kupfererzförderung 1919 bis 1928.

	Tonnen
1919	16.016
1920	49.081
1921	75.567
1922	96.775
1923	123.150
1924	143.295
1925	176.058
1926	220.005
1927	288.040
1928	327.748

Digitized by Google

Gesetzgebung und Verwaltung.

Das neue rumänische Berggesetz.

Wir haben eine deutsche Übersetzung des neuen rumänischen Berggesetzes ausgearbeitet, die in Nr. 18 der Zeitschrift „Petroleum" erschienen ist. Separatabdrucke des Gesetzes sind zum Preise von 4,— M durch den Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Wien XIX, Vegagasse 4 oder Berlin W 62, Courbièrestraße 3, zu beziehen. Das Gesetz erschien auch fortsetzungsweise in der „Montanistischen Rundschau".

Schürfungen innerhalb der Grenzgebiete.

Das Revierbergamt Graz hat unter Z. 2448, dto. Graz, 4. Mai 1929 an sämtliche Besitzer von Schurfbewilligungen folgendes mitgeteilt:

Das Bundesministerium für Handel und Verkehr hat im Einvernehmen mit dem Bundeskanzleramt und mit dem Bundesministerium für Heereswesen auf Grund der Bestimmungen der §§ 17, Abs. 2, und 54, Buchstabe c) ABG. die Anordnung getroffen, daß ein Streifen von 10 km längs der Grenze des Bundesgebietes als „Grenzgebiet" anerkannt wird.

Als Besitzer einer Schurfbewilligung (§ 14 ABG.), deren Berechtigung bis an die Bundesgrenze reicht, werden Sie darauf aufmerksam gemacht, daß zu Schürfungen innerhalb des Grenzgebietes (Punkt 1) gemäß § 17, Abs. 2 ABG. die Zustimmung der zuständigen Verwaltungsbehörde, das ist der politischen Behörde erster Instanz, erforderlich ist.

Vom österreichischen Bergbaubeirat.

Montag, den 24. Juni, fand im Bundesministerium für Handel und Verkehr unter dem Vorsitz des Bundesministers Dr. Schürff eine Sitzung des ständigen Bergbaubeirates statt, in der zunächst über den Entwurf einer Bergpolizeiverordnung für die Seilfahrt verhandelt wurde, durch den die gegenwärtig in Geltung stehende, in manchen Teilen bereits veraltete Verordnung ersetzt werden soll. Zur Prüfung des Entwurfes wurde ein Ausschuß eingesetzt, der seinen Beratungen nach Bedarf auch außenstehende Fachleute beiziehen wird. Hierauf wurde ein Bericht über die Erprobung einer neuen Vorrichtung zur Verbindung von Sprengkapsel und Zündschnur zur Kenntnis genommen. Den Gegenstand der Beratungen bildeten ferner die Begutachtung neuer Sicherheitszündschnüre und die Frage, ob gewisse Ausnahmsbewilligungen von Bestimmungen der allgemeinen Bergpolizeiverordnung vom 26. August 1928 für einige Braunkohlengruben des Köflacher und des Wieser Reviers sowie für den Tagbaubetrieb auf dem steirischen Erzberg zulässig sind. Auch in diesen Fällen wurden Ausschüsse zur weiteren Prüfung und zur Berichterstattung an die nächste Beiratssitzung eingesetzt.

Wissenschaftliche Nachrichten.

Ferialkurse an der Bergakademie Freiberg (Sa.).

Vom 7.—12. Oktober 1929 findet an der Bergakademie Freiberg (Sa.) ein Ferienkursus für Ingenieure des Kohlenbergbaues statt. Es sind Vorträge vorgesehen über Kohlenpetrographie, Kohlenaufbereitung, Braunkohlentrocknung, neuere Forschungsergebnisse der Brikettierung, Braunkohlenbrikettierung in Eiformwalzenpressen, Verhütung von Kohlenstaubbränden und Kohlenstaubexplosionen, elektrische Entstaubung, Brennstoffgewinnung und -verarbeitung, Absenkung des Deckgebirges beim Steinkohlenbergbau, Eisenbetonausbau im druckhaften Gebirge, Werkstättenbetrieb und Materialwirtschaft, Selbstkostenberechnung im Bergbau, Bewertung von Bergwerken. Drucksachen sind kostenlos durch das Sekretariat erhältlich.

Die Gesteine Österreichs.

Anläßlich des österreichischen Straßentages in Graz wird ein Verzeichnis der für bautechnische Zwecke, insbesondere aber für den Straßenbau in Betracht kommenden Gesteine Österreichs veröffentlicht werden. Die Geschäftsstelle der „Arbeitsgemeinschaft zur Schaffung eines Werkes über die nutzbaren Gesteine Österreichs" ersucht daher jene Erzeuger von Werksteinen, Pflastersteinen, Schotter und Sand um Mitteilungen. Die Einsendungen werden bis spätestens 15. Mai an den Geschäftsführer Professor Dr. R. Grengg, Wien VI, Dreihufeisengasse 4 (Technische Hochschule), erbeten.

Sechzigjähriges Jubiläum der Duxer Bergschule.

Im Jahre 1869 wurde die Duxer Bergschule, die inzwischen einen bedeutenden Aufstieg nahm, als Wanderschule begründet mit der Bestimmung, daß sie in jedem vierten Jahr ihren Standort zwischen den Revieren Aussig—Komotau und Falkenau—Elbogen wechsle. Schon 1874 wurde ihr Standort dauernd in Dux festgelegt. Zurzeit besteht das Direktorium der Bergschule aus den Herren Bergdirektor Ing. Karl Balthasar als Vorsitzender, der dem Direktorium schon durch mehr als 30 Jahre angehört, Zentraldirektor Dr.-Ing. Karl Blaschek, derzeit Präsident des Brüx-Dux-Oberleutensdorfer Bergbaureviers, Dr.-Ing. Hermann Löcker, Zentraldirektor der Brüxer Kohlenbergbau-Gesellschaft und der Nordböhmischen Kohlenwerke, Ing. Franz Chwatal, Zentraldirektor der Brucher Kohlengewerkschaft, und Dr.-Ing. Karl Jirsch, Direktor der Nordböhmischen Kohlen-Kommanditgesellschaft. In den ersten 25 Jahren des Bestandes der Schule absolvierten 150 Schüler die Anstalt, in den zweiten 25 Jahren 605. Seither noch 363, so daß insgesamt seit Bestand 1118 Absolventen zu verzeichnen sind.

Ansichts-Postkarten aus dem Geologischen Landesmuseum, Berlin.

Um weiteste Kreise auf ihre Museen hinzuweisen, hat die Preußische Geologische Landesanstalt eine Anzahl von Postkarten mit wohlgelungenen Abbildungen herstellen lassen. Diese Postkarten werden Interessenten auf Wunsch kostenlos zugesandt.

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Kohlenwirtschaft Österreichs im Mai 1929.

Nach den Ermittlungen des Bundesministeriums für Handel und Verkehr hat Österreich im Mai 1929 an mineralischen Brennstoffen insgesamt 623.553 t, und zwar 249.663 t aus dem Inland und 373.890 t aus dem Auslande bezogen. Von dem Gesamtbezug entfielen auf Steinkohle 310.965 t, hievon 14.596 t aus dem Inland und 269.369 t aus dem Ausland. Auf Braunkohle 261.469 t, hievon 235.067 t aus dem Inland und 26.402 t aus dem Ausland und auf ausländische Kokse 51.119 t.

Von der im Inlande geförderten Kohlenmenge von 266.480 t entfallen auf die einzelnen Bundesländer: Steiermark 141.316 t, Oberösterreich 43.941 t, Niederösterreich 41.414 t, Burgenland 24.994 t, Kärnten 11.675 t, Tirol 3140 t.

An der Einfuhr von Steinkohle waren beteiligt: Polnisch-Oberschlesien mit 159.797 t, die Tschechoslowakische Republik mit 103.042 t, das Dombrowaer Revier mit 15.710 t, das Saargebiet mit 7276 t, das Ruhrgebiet mit 5762 t, Deutsch-Oberschlesien mit 4325 t und das übrige Ausland mit 457 t.

An Braunkohle lieferte die Tschechoslowakische Republik 14.631 t und das übrige Ausland 11.771 t. Die Kokseinfuhr betrug aus der Tschechoslowakischen Republik 23.317 t, aus dem Ruhrgebiet 18.531 t, aus Deutsch-Oberschlesien 5327 t, aus Polnisch-Oberschlesien 2936 t, aus dem Saargebiet 78 t und aus dem übrigen Deutschland 930 t.

Auf die einzelnen Wirtschaftszweige entfielen folgende Bezugsmengen: Verkehrsanstalten 122.959 t (102.350 t Steinkohle, 20.561 t Braunkohle, 48 t Koks), Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke 113.725 t (68.498 Tonnen Steinkohle, 45.181 t Braunkohle, 46 t Koks), Hausbrand 104.494 t (68.180 t Steinkohle, 26.461 t Braunkohle, 9858 t Koks), Industrie 282.370 t (71.937 t Steinkohle, 169.266 t Braunkohle, 41.167 t Koks).

Der Gesamtverbrauch in den ersten fünf Monaten dieses Jahres ist gegenüber der gleichen Periode des Jahres 1928 um rund 624.000 t gestiegen, von welcher Steigerung fast ein Fünftel auf Inlandskohle entfällt.

25jähriges Bestehen der Firma Otto Wolff in Köln.

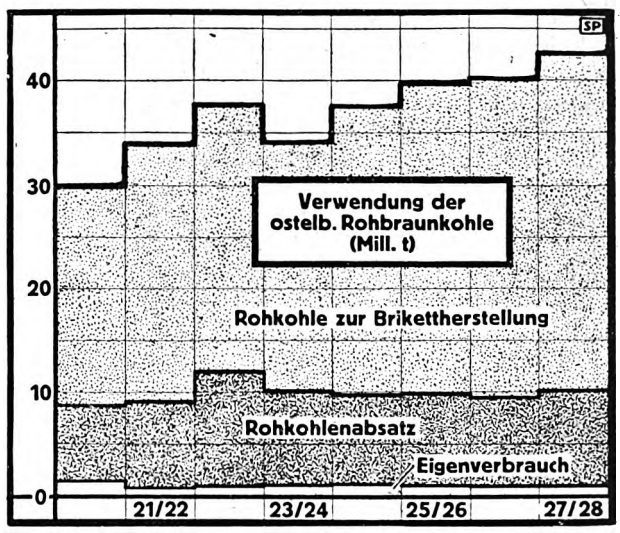
Die Firma Otto Wolff, Eisengroßhandlung in Köln, welche in der deutschen Wirtschaft und am Weltmarkt eine bedeutsame Stellung errungen hat, konnte kürzlich auf die 25jährige Wiederkehr des Tages zurückblicken, an dem die Eintragung der Firma in das Handelsregister Köln erfolgt ist.

Die Gründer und Inhaber der Firma Otto Wolff, die Herren Otto Wolff und Othmar Strauß, sind seit dem Jahre 1904 in gemeinsamem Schaffen verbunden.

An großen Wirtschaftstransaktionen, insbesondere an der Wiederaufnahme der Geschäftsbeziehungen zu Rußland und zu Rumänien, hat die Firma Otto Wolff führenden Anteil genommen.

Die Verwendung der Rohbraunkohlenförderung des Ostelbischen Braunkohlensyndikates.

Bekanntlich hat sich die Braunkohlenförderung in Deutschland gegen die Zeit vor dem Kriege nahezu verdoppelt, und die Förderziffern steigen noch von Jahr zu Jahr weiter. Hand in Hand mit dieser rein mengenmäßigen Ausbeute geht aber weiter noch eine beträchtlich bessere Ausnutzung der Braunkohle. Die Verlegung großer Elektrizitäts-Erzeugungsstätten unmittelbar in das Braunkohlengebiet macht die Eisenbahn- und Schiffsverfrachtung der Rohbraunkohle überflüssig, die Fortschritte in der Brikettherstellung vergrößern von Jahr zu Jahr den Absatz an Briketts gegenüber dem an Rohbraunkohle.



Im Bereiche des Ostelbischen Braunkohlensyndikates, das nahezu ein Drittel der deutschen Braunkohlenförderung deckt, tritt der Rohkohlenabsatz gegenüber dem Brikettabsatz von Jahr zu Jahr mehr zurück. Weniger als ein Viertel der ostelbischen Braunkohlenförderung wird heute noch als Rohbraunkohle verwertet, erheblich mehr als drei Viertel dienen der Brikettherstellung. Eine ziemlich gleichbleibende Rohkohlenmenge verbrauchen die Werke selbst, auch der Rohkohlenabsatz nach außen ist ziemlich konstant. Dabei ist es interessant, daß in diesem Rohkohlenabsatz der Anteil der zur Elektrizitätserzeugung verwendeten Kohle im Laufe der Jahre gewaltig gestiegen ist: von rund 20% der abgesetzten Rohkohle im Jahre 1922 auf rund 60% im letzten Jahre. Im übrigen verwenden Rohkohle hauptsächlich die im Braunkohlengebiet seßhaften Industrien, darunter namentlich die Textilindustrie, die Glas- und Porzellanherstellung, Papier- und Zellstoffabriken u. a. Der Brikettabsatz des Ostelbischen Braunkohlensyndikates geht zu rund 70% an den Platzhandel, die übrigen 30% verteilen sich auf sehr zahlreiche und verschiedene Industrie- und Verbrauchergruppen.

Digitized by Google

Finanzielle Chronik.

Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Wien.

In der am 25. Juni 1929 unter Vorsitz des Präsidenten Wilhelm Kux abgehaltenen 47. ordentlichen Generalversammlung wurde beschlossen, von dem ausgewiesenen Reingewinn per S 2,510.028,12 zur Zahlung einer 4%igen Dividende S 2,400.000 zu verwenden und den Rest per S 110.028,12 auf neue Rechnung vorzutragen.

Die turnusmäßig ausscheidenden Mitglieder des Verwaltungsrates, die Herren Dr. Corbin, Dr. Oppenheim und Dr. Vögler, wurden wiedergewählt und die Zuwahl der Herren Hans Fürstenberg und Dr. Jakob Goldschmidt bestätigt.

Über den Verlauf der Generalversammlung liegt nachstehender Bericht vor:

Der Vorsitzende Präsident Wilhelm Kux teilte zunächst mit, daß von 39 Aktionären 2,456.943 Aktien hinterlegt wurden, die 98.276 Stimmen vertreten. Anwesend waren 22 Aktionäre, die im eigenen und im Vollmachtsnamen 2,456.379 Aktien mit 98.253 Stimmen vertraten. Zum Schriftführer wurde Generalsekretär Dr. Felix Busson, zu Skrutatoren die Aktionäre Emil Weinberger und Johann Brauneis bestimmt. Als Staatskommissäre wohnten der Generalversammlung Sektionschef Ing. Aggermann vom Bundesministerium für Handel und Verkehr und Ministerialrat Dr. Petschann vom Bundesministerium für Finanzen bei.

Zum ersten Punkte der Tagesordnung, Erstattung des Geschäftsberichtes für das Jahr 1928, führte Präsident Kux folgendes aus:

Wenn ich in den letzten Jahren bei gleichem Anlaß einige ergänzende Ausführungen an Sie gerichtet habe, stand ich unter dem Eindrucke, daß ich eine Paraphrase des Dichterwortes wiedergebe: „Man spricht vergebens viel, um zu versagen, der andere hört von allem nur das Nein." Nur das „Nein" hörten die Herren Aktionäre: Es gibt keine Dividende und um dieses „Nein" drehte sich in der Hauptsache die Diskussion und die Begründung. Nun haben wir die Genugtuung, nach vierjähriger Unterbrechung Ihnen einen, wenn auch den Zeitverhältnissen entsprechend sehr bescheidenen, Dividendenvorschlag machen zu können. Ich knüpfe aber daran die Hoffnung, daß er sich in den nächsten Jahren steigend fortsetzen wird!

Die Bilanz der Alpine gibt so ziemlich das Spiegelbild der wirtschaftlichen Verhältnisse Österreichs: Es geht langsam vorwärts, es wird besser, es ist aber noch lange nicht gut. Was wir jedoch mit großer Befriedigung feststellen können, das ist die Tatsache, daß die in den letzten Jahren durchgeführte Rationalisierung unserer Betriebe, die Reorganisation derselben, besonders aber die Investitionen, sich bereits finanziell auszuwirken beginnen. Hier möchte ich gleich darauf verweisen, daß die Betriebe, die nahezu das ganze Jahr hindurch voll beschäftigt waren, einen Umsatz von rund 130 Millionen Schilling erzielten. Wenn ich das beste Jahr, das die Alpine je gehabt hat, das Jahr 1912, mit dem Umsatze von 141 Millionen Schilling zum Vergleich heranziehe, so kann ich feststellen, daß wir uns eigentlich den Friedensumsätzen nähern. Und doch, welche Diskrepanz zwischen Umsatz einerseits und Apparat anderseits.

Einige aufklärende Worte werden in dieser Beziehung vielleicht von Interesse für Sie sein. Das bekannte Avi-Abkommen, die Vergütungen, die wir an die Eisen verarbeitende, bzw. exportierende Industrie im abgelaufenen Jahre geleistet haben, hat uns eine Last von 4,3 Millionen Schilling auferlegt, also die doppelte Summe dessen, was wir Ihnen als Dividende vorschlagen und eigentlich 7% unseres Aktienkapitals. Die Durchschnittsverdienste der Arbeiter, verglichen mit der Vorkriegszeit, stellen sich wie folgt: Der Bergarbeiterverdienst betrug in der Vorkriegszeit für die Stunde 63 Groschen, heute S 1,09, also ein Plus von 73%; der Hüttenarbeiterverdienst war in der Vorkriegszeit 75 Groschen für die Stunde, heute S 1,17, also ein Plus von 56%. Die sozialen Lasten zeigen folgendes Bild, in Prozenten des Umsatzes ausgedrückt: In der Vorkriegszeit 1,2, im abgelaufenen Jahre 5,1; in Prozenten der Lohn- und Gehaltssumme: In der Vorkriegszeit 4,7, heute 15,1.

Sie sehen, welch gewaltiges Ansteigen der sozialen Lasten sich bei uns zeigt, wobei ich nur noch hinzufügen möchte, daß durch die mit 1. Jänner 1929 in Kraft getretene 23. Novelle zum Krankenversicherungsgesetz zwei neue Lohnklassen mit erhöhtem Krankengeld aufgestellt wurden, die automatisch Leistungen aus der Arbeitslosenfürsorge nach sich bringen.

Für die gesamte Industrie ergibt sich aus diesem einen Titel eine Belastung von 30 Millionen Schilling, an welcher unsere Gesellschaft mit S 300.000 beteiligt ist. Die vor einigen Tagen vom Nationalrat beschlossene Novelle zum Arbeitslosen-Versicherungsgesetz bringt aus dem Titel der Steigerung des Wohnungsaufwandes Erhöhungen der Arbeitslosen- und Notstandsunterstützungen, deren Auswirkung heute noch gar nicht festzustellen ist. Zu all dem kommt natürlich die schwere Belastung, die uns der Achtstundentag auferlegt und die wir durch maschinellen Ausbau und sonstige Einrichtungen zu paralysieren bemüht sind.

Wenn ich Ihnen die vorstehenden Daten vor Augen geführt habe, werden Sie ermessen können, wie sehr unsere Produktion belastet ist und wie wesentlich die Werkserlöse gegenüber der Vorkriegszeit zurückgegangen sind. Selbstverständlich wird es Sache der Geschäftsleitung sein, durch fortgesetzte Investitionen die Gestehungskosten herabzusetzen. Wenn uns die Marktlage begünstigt, glauben wir doch einen leicht steigenden Ertrag erwarten zu können.

Der Eisenhandel und die private Bautätigkeit haben im abgelaufenen Jahr eine erfreuliche Steigerung erfahren. Wie aus dem Berichte hervorgeht, waren es aber besonders die Aufträge der Österreichischen Bundesbahnen, die uns stark alimentierten. Das von den Bundesbahnen aufgestellte Investitionsprogramm sichert uns reichliche Beschäftigung in gleichem Maße für mehrere Jahre.

Digitized by Google

Auch die inzwischen erfolgte Änderung des Mietengesetzes dürfte doch immerhin in den nächsten Jahren eine etwas regere Bautätigkeit mit sich bringen. Ich habe in früheren Jahren wiederholt darauf hingewiesen, daß speziell seit der Interessennahme unserer reichsdeutschen Kollegen an unserem Unternehmen der Kohlenfrage erhöhtes Interesse gewidmet wurde. Ein relativ erfreuliches Bild bieten die Zahlen über die drei Kohlenwerke unserer Gesellschaft.

Die Erwerbung von nahezu 75% der Aktien der Graz-Köflacher Bahn hat unsere an dieses Unternehmen geknüpften Erwartungen reichlich erfüllt. Gewissenhafte und sachkundige Führung und Verwaltung derselben im Zusammenhange mit der Durchführung der erforderlichen Rationalisierungsmaßnahmen haben schon bisher erfreuliche Resultate gezeitigt. Durch die Ausgabe einer Obligationenanleihe in der Höhe von 9 Millionen Schilling haben wir das Unternehmen auf eine gesunde finanzielle Basis gestellt, und ich darf der Erwartung Ausdruck geben, daß dieser Erwerb nicht nur ein Vorteil für unsere eigene Betriebsführung, sondern auch eine Quelle steigender Gewinne für unser Unternehmen sein wird.

Ich möchte auch darauf verweisen, daß die Braunkohleneinfuhr nach Österreich im Jahre 1920 1,127.000 t betrug. Sie ist im Jahre 1928 auf 640.000 t zurückgegangen, also auf ungefähr ein Drittel. Es unterliegt gar keinem Zweifel, daß wir uns von der Einfuhr von Braunkohle vollkommen emanzipieren können.

Ich möchte noch darauf verweisen, daß die Investitionen, die wir in den letzten Jahren durchgeführt haben, bereits über 80 Millionen Schilling überschritten haben. Gerade die Frage der Investitionen ist in der letzten Zeit Gegenstand der Erörterung, nicht gerade einer freundlichen Erörterung gewesen. Ich möchte aber ausdrücklich betonen, daß das für die nächsten Jahre aufgestellte Investitionsprogramm, das sich auf drei Jahre erstreckt, wieder eine Summe von 25 bis 30 Millionen umfaßt, sich aber ungefähr in dem Rahmen des Normalen bewegt. Denn wenn wir vom Jahre 1922 bis 1928 80 Millionen investiert haben, so entspricht das einer durchschnittlichen Investition von 10 Millionen im Jahr, und diese Summe wird nur um eine Kleinigkeit steigen.

Es wird auch gegen die Alpine häufig der Vorwurf erhoben, daß die Eisenpreise bei uns mit den analogen Preisen des Auslandes nicht übereinstimmen, bzw. unsere Preise viel höher sind. Diese Behauptung kann leicht widerlegt werden, wenn ich darauf verweise, daß der Stabeisenpreis in Österreich S 29,97, in der Tschechoslowakei S 30,75 und in Ungarn S 34,22 beträgt. Bei uns ist also der Preis viel niedriger als in diesen beiden Staaten. Ich möchte bei diesem Anlaß den Kollegen aus dem Reiche besten Dank für die werktätige Unterstützung sagen, die sie uns bei unseren Bemühungen um den Wiederaufbau der Alpine Montangesellschaft zuteil werden lassen. Ich konstatiere gern, daß diese Unterstützung über das finanzielle und materielle Interesse der Unternehmungen, welche sie vertreten, hinausgeht,

Ich erlaube mir schließlich zu bemerken, daß der Beschäftigungsgrad unserer Werke dermalen ein durchaus befriedigender ist und ich die Hoffnung hege, daß, wenn nicht unerwartete störende Zwischenfälle eintreten, wir in der Lage sein werden, ihnen im nächsten Jahr ein günstigeres Ergebnis vorzulegen, als es heute der Fall ist.

Aktionär Hoffmann erklärt, die zur Ausschüttung gelangende Dividende sei so bescheiden, daß sie nur als eine Etappe zu einer weiteren größeren Aufwärtsbewegung betrachtet werden könne. Der Redner regt an, durch Zusammenlegung der Aktien die Placierung auf dem Markte zu erleichtern und auch den Versuch zu machen, eine Notierung an den deutschen Börsen zu erreichen.

Präsident Kux erwidert, die Frage der Zusammenlegung der Aktien werde im Kreise der Verwaltung erörtert. Was die Notierung an den deutschen Börsen anlange, so wisse Aktionär Hoffmann als Fachmann selbst, daß eine derartige Einführung nur bei einem höheren Ertrage möglich sei.

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE

BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT
FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE·

HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Digitized by Google

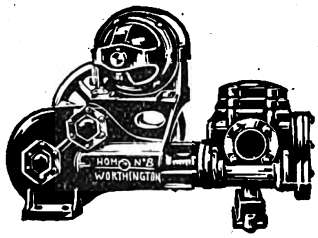
Geschäftliche Nachrichten.

Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt der Firma Dr. Rudolf Eisenmenger, Wien, über den „Biomotor“ bei.

WORTHINGTON

Ges. m. b. H.

Telegr.-Adr. Worthington Wien I, Reichsratsstr. 7
Telephon Nr. A 21-1-28 Fabrik XIV, Rudolfsheim



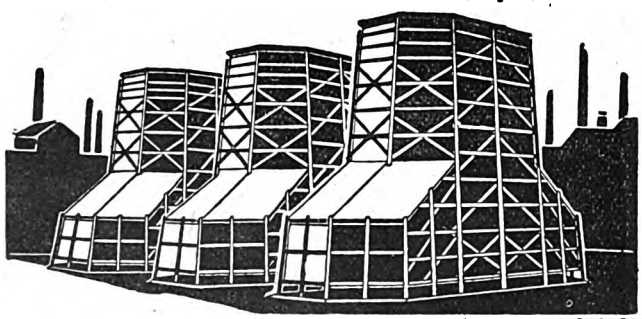
Dampfpumpen
Transmissionspumpen
Zentrifugalpumpen
Luftkompressoren
stabil und fahrbar
Kühltürme
aus Holz oder Eisen
Ersatzteile **Armaturen**

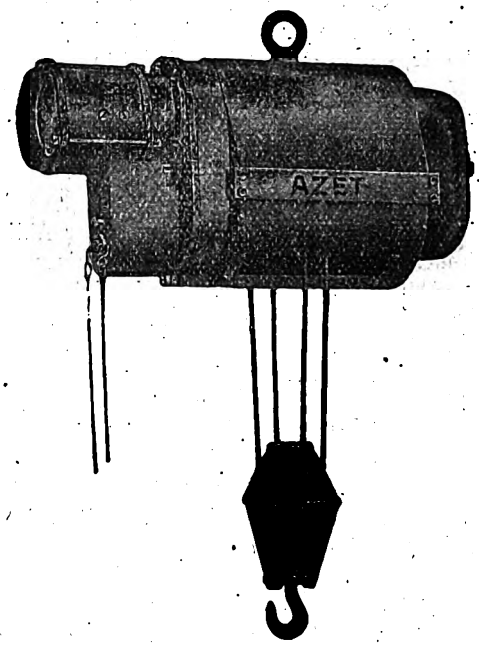
Bukarester Büro:
Ing. A. Rotter, Strada Biserica Enei 11 bis
Telephon Nr. 62/72

WASSER-RÜCKKÜHLUNG

JULIUS OVERHOFF, WIEN

IX, Widerhofergasse 8 Telephon 11-4-77





Krane und Elektrozüge

Adolf Zaiser, Stuttgart

Vertreter: Ingenieur Felix Brauneis
Wien XIX, Silbergasse 36

Hochwertige Öle und Fette zur richtigen Schmierung aller Maschinen der Montanindustrie und für jeden anderen Verwendungszweck liefert die

VACUUM OIL COMPANY A.G.

GARGOYLE

Das weltbekannte Zeichen

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Die Kohlenwirtschaft Österreichs im Jahre 1928.

So wie jeder Bericht der letzten sechs Jahre ist auch der vorliegende Bericht der Aufgabe gewidmet, die Daten, welche die Produktion und den Verbrauch inländischer Kohle wie auch die Einfuhr ausländischer Kohle betreffen, in einem Gesamtbilde über die Bewegungen und Erscheinungen auf dem Gebiete der Kohlenwirtschaft derart zu vereinigen, daß hiedurch ein gründlicher Einblick in die einschlägigen Verhältnisse nach den verschiedensten Gesichtspunkten geboten wird. Er soll daher ein Wegweiser für jene Kreise sein, die berufen sind, an dem Wiederaufbau Österreichs mitzuarbeiten.

Diesem Zwecke entspricht die Gliederung in drei Hauptteile. Der erste behandelt die inländische Produktion an mineralischen Brennstoffen und deren Verbrauch (Tab. 1 bis 3), der zweite die aus dem Ausland eingeführten Brennstoffe (Tab. 4 bis 8); der dritte Teil bringt die Gesamtversorgung Österreichs unter Hervorhebung der einzelnen Verbrauchergruppen, wobei die Versorgung der österreichischen Eisenbahnen eine besondere Darstellung erfährt (Tab. 9 bis 13). Als Anhang ist die Belieferung der wichtigsten Verbrauchergruppen Wiens beigegeben (Tab. 14 und 15). In Tab. 11 ist dem Verbrauche in den verschiedenen Zweigen der Wirtschaft eine Übersicht über den Durchschnittsverbrauch der vorangegangenen sechs Jahre zu Vergleichszwecken gegenübergestellt.

Einen gründlichen Überblick über die Gestaltung der Kohlenwirtschaft im Jahre 1928 und über die vielfachen Zusammenhänge mit den übrigen Wirtschaftsgebieten sollen die beigegebenen bildlichen Darstellungen vermitteln, die eine Ergänzung des statistischen Materials dadurch geben, daß sie auch die Verteilung des Brennstoffbezuges auf die einzelnen Bundesländer, insbesondere auch unter dem Gesichtspunkte der Herkunft der in den einzelnen Ländern verbrauchten Kohle, beleuchten.

I. Durchschnittsverbrauch an Brennstoffen in den letzten sechs Jahren.

Ein richtiges Bild von der im Brennstoffverbrauche sich spiegelnden Wirtschaftslage würde sich nur an der Hand eines Maßstabes gewinnen lassen, dem die in der Zeit ordnungsmäßiger Wirtschaftsverhältnisse erfahrungsgemäß verbrauchten Mengen der einzelnen Verbrauchergruppen zugrundegelegt sind. Da die Ermittlung dieser Normalmengen nur im Schätzungswege durchführbar wäre und die auf diese Art erzielten Resultate keinen Anspruch auf Verläßlichkeit erheben könnten, soll als Maßstab der Durchschnittsverbrauch der einzelnen Wirtschaftszweige in den vorangegangenen sechs Jahren herangezogen werden.

Erst wenn die Entwicklung der heimischen Wirtschaft in geordneten Bahnen weiter fortgeschritten sein wird, werden die gewonnenen Erfahrungen längerer Wirtschaftsperioden die Grundlage für die Bestimmung eines Normalbedarfes abgeben können.

Verbrauchergruppe	Durchschnittsverbrauch in den Jahren 1922 bis 1927			
	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Zusammen
	Tonnen			
Verkehr	1,368.248	605.072	1.295	1,974.615
Gaswerk Wien	511.752	5	1.416	513.173
Elektrizitätswerk Wien	214.641	513.001	—	727.642
Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke Länder	73.445	36.336	528	109.309
Hausbrand Wien s. Kleingewerbe	863.634	139.579	55.249	1,058.462
Hausbrand Länder samt Kleingewerbe	267.536	382.792	21.480	671.808
Landwirtschaft	26.704	3.277	550	30.531
Nahrungsmittelindustrie	177.207	115.704	5.096	298.007
Eisen- und Metallindustrie	256.600	818.488	336.566	1,410.663

1. Förderung inländischer Kohle.

In Tonnen.

Monat	Niederösterreich		Mittel-Steier-mark	Ober-Steier-mark	Kärnten	Oberösterreich		Tirol	Burgen-land	Gesamt-Förderung		
	Stein-kohle	Braun-kohle	Braun-kohle	Braun-kohle	Braun-kohle	Stein-kohle	Braun-kohle	Braun-kohle	Braun-kohle	Stein-kohle	Braun-kohle	Zu-sammen
Jänner	18.571	23.953	93.462	75.337	11.999	—	47.687	2.890	41.412	18.571	296.740	315.311
Februar	16.843	21.718	89.053	73.735	10.818	—	41.654	2.972	35.249	16.843	276.199	292.042
März	18.377	20.072	98.015	80.792	11.790	—	44.124	3.405	38.046	18.377	296.244	314.621
April	14.030	16.987	73.768	63.384	9.184	—	39.052	2.675	34.747	14.030	239.797	253.827
Mai	16.228	17.034	73.071	66.262	10.325	—	43.023	2.536	34.083	16.228	246.334	262.562
Juni	15.955	15.899	70.859	67.976	9.825	—	42.517	2.817	26.573	15.955	236.466	252.421
Juli	16.781	15.986	74.008	65.063	9.451	—	44.348	2.562	33.543	16.781	244.961	261.742
August	17.255	18.302	79.277	66.033	9.308	—	48.515	2.857	39.250	17.255	262.542	279.797
September	16.197	17.685	86.177	66.094	8.808	—	47.126	3.447	38.924	16.197	268.261	284.458
Oktober	18.161	24.939	103.582	73.000	11.910	—	52.714	4.033	36.260	18.161	306.438	324.599
November	16.586	31.310	99.524	74.950	11.909	—	48.435	3.429	33.690	16.586	303.247	319.833
Dezember	17.114	29.091	94.704	67.690	11.603	—	48.777	3.056	31.420	17.114	286.341	303.455
Summe 1928	**202.098**	**252.976**	**1,035.500**	**839.816**	**126.980**	**—**	**547.972**	**36.679**	**423.197**	**202.098**	**3,262.570**	**3,464.668**
Summe 1927	*175.601*	*188.692*	*871.050*	*829.151*	*119.775*	*—*	*537.259*	*35.550*	*482.691*	*175.601*	*3,064.068*	*3,239.669*

Digitized by Google

Verbrauchergruppe	Durchschnittsverbrauch in den Jahren 1922 bis 1927			
	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Zusammen
	Tonnen			
Bergbau	47.123	350.267	5.930	403.320
Salinen	356	60.155	26	60.537
Chemische Industrie	113.801	71.338	6.290	191.429
Keramische und Glasindustrie	9.750	76.356	352	86.458
Baustoffindustrie	119.173	143.986	20.594	283.753
Tabakindustrie	2.245	5.697	129	8.071
Textilindustrie	186.698	44.276	2.628	233.602
Lederindustrie	14.633	21.573	84	36.290
Papierindustrie	112.777	264.979	283	378.039
Holz- und sonstige Industrien	6.796	12.407	152	19.355
Summe	4,373.119	3,664.288	457.647	8,495.054

II. Deckung des Brennstoffbedarfes.

Im Jahre 1928 wurden insgesamt 9,122.879 t mineralische Brennstoffe verbraucht. Der Brennstoffverbrauch ist gegenüber dem Vorjahre, in welchem er 8,762.693 t betrug, um 360.186 t oder rund 4% gestiegen. Die stärkste Verbrauchszunahme um 255.843 t zeigt die Industrie, eine ebenfalls nicht unerhebliche um 114.567 t die Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke, denen sich der Hausbrand einschließlich des Kleingewerbes mit einem Mehrbezug um 69.754 t anschließt, während der Bezug der Verkehrsanstalten um 79.978 t zurückgegangen ist.

Auf den Kopf der Bevölkerung (6,534.412) entfällt eine Bezugsmenge von 1393 kg (im Vorjahre 1341 kg) vom Gesamtkohlenbezug.

Der Brennstoffbedarf Österreichs wird

1. durch die im Inlande geförderte Kohle und durch die in inländischen Gaswerken erzeugte Koks,
2. durch die Einfuhr von Kohle und Koks aus dem Auslande gedeckt.

III. Die inländische Kohlen- und Koksproduktion.

A. Inländische Kohlenförderung.

Die inländische Kohlenförderung betrug im Jahre 1928 insgesamt 3,464.668 t, und zwar 202.098 t Steinkohle und 3,262.570 t Braunkohle. Gegenüber dem Jahre 1927 ist die Förderung um 224.999 t oder 7% gestiegen. Die Steigerung betrifft sowohl die Steinkohle, von der 26.497 t mehr gefördert wurden, als auch die Braunkohle mit einer Mehrförderung um 198.502 t. Wie im Vorjahre zeigte sich auch diesmal in den zwei mittleren Jahresvierteln ein Rückgang der Förderziffern, der sich in den Monatsdurchschnittsziffern dieser Zeiträume deutlich offenbart. Von monatlich 307.325 t im ersten Quartal sank die Förderung auf monatlich 256.270 t im zweiten Quartal, also um rund 2000 t fördertäglich, stieg jedoch im nächsten Quartal auf 275.332 t wieder an, um im letzten Jahresabschnitt die höchste Monatsdurchschnittsziffer mit 315.962 t zu erreichen.

An der Förderung waren beteiligt: Steiermark mit 1,874.816 (54% der Gesamtförderung), Oberösterreich mit 547.972 (16%), das Burgenland mit 423.197 (13%), Niederösterreich mit 455.074 (12%), Kärnten mit 126.930 (4%) und Tirol mit 36.679 (1%) Tonnen.

Die stärkste Steigerung der Förderung zeigt Steiermark mit 174.615 t, dem sich Niederösterreich mit einer Mehrförderung um 90.781 t, Oberösterreich mit 10.713 t, Kärnten mit 7155 t und Tirol mit 1129 t anschließen, während das Burgenland — in Salzburg und Vorarlberg wird überhaupt keine Kohle gewonnen — einen Rückgang in der Förderung um 59.394 t aufweist. Die Kohlengewinnung des Friedensjahres 1913 von 2,708.464 t wird im

Monat	Woche	Preise in Schilling für 10 Tonnen							
		Steinkohle						Hüttenkoks	
		oberschlesische				Dombrowaer			
		offen		in plomb. Säcken					
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
Juli	27.	730	760	920	928	700	900	800	870
	28.	730	760	920	928	700	900	800	870
	29.	730	760	920	928	700	900	800	870
	30.	730	760	920	928	700	900	800	870
August	31.	730	760	920	928	700	900	800	870
	32.	730	760	920	928	700	900	800	870
	33.	730	760	920	928	700	900	800	870
	34.	730	760	920	928	700	900	800	870
	35.	730	760	920	928	700	900	800	870
September	36.	730	760	920	928	700	900	800	870
	37.	730	760	920	928	700	900	800	870
	38.	730	760	920	928	700	900	800	870
	39.	730	760	920	928	700	900	800	870
	40.	760	790	950	958	730	920	800	870
Oktober	41.	760	790	950	958	730	920	800	870
	42.	760	790	950	958	730	920	800	870
	43.	760	790	950	958	730	920	800	870
	44.	780	810	970	976	730	920	800	870
	45.	780	810	970	976	730	920	800	870
November	46.	780	810	970	976	730	920	800	870
	47.	780	810	970	976	730	920	800	870
	48.	780	810	970	976	730	920	800	870
	49.	780	810	970	976	730	920	800	870
	50.	780	810	970	976	730	920	800	870
Dezember	51.	780	810	970	976	730	920	800	870
	52.	780	810	970	976	730	920	800	870

Digitized by Google

IX. Die Großhandelspreise für Kohle und Koks auf dem Wiener Markte im Jahre 1928.

Wie aus der Tabelle über die Belieferung Wiens mit mineralischen Brennstoffen für den Hausbrand (Nr. 14) zu entnehmen ist, bezog Wien für diesen Zweck 871.392 t, hievon 24.658 t Inlands- und 846.734 t Auslandskohle, an letzterer sonach fast 15% des gesamten Auslandsbezuges. Die vom Marktamt der Stadt Wien im Jahre 1928 wochenweise veröffentlichten Marktberichte über die in Geltung gestandenen Großhandelspreise bieten daher einen verläßlichen Maßstab für die Beurteilung der einschlägigen Verhältnisse, weshalb eine Zusammenstellung dieser Preise in der nachstehenden Tabelle folgt:

Monat	Woche	Preise in Schilling für 10 Tonnen							
		Steinkohle						Hüttenkoks	
		oberschlesische				Dombrowaer			
		offen		in plomb. Säcken					
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
Jänner	1.	755	785	953	961	720	950	800	875
	2.	755	785	953	961	720	950	800	875
	3.	755	785	953	961	720	950	800	875
	4	755	785	953	961	720	950	800	875
	5.	755	785	953	961	720	950	800	875
Februar	6.	755	785	953	961	720	950	800	875
	7.	755	785	953	961	720	950	800	875
	8.	755	785	953	961	720	950	800	875
	9.	755	785	953	961	720	950	800	875
	10.	755	785	953	961	720	950	800	875
März	11.	755	785	953	961	720	950	800	875
	12.	755	785	953	961	720	950	800	875
	13.	755	785	953	961	720	950	800	875
	14.	730	760	920	928	720	950	800	875
	15.	730	760	920	928	700	900	800	875
April	16.	730	760	920	928	700	900	800	875
	17.	730	760	920	928	700	900	800	875
	18.	730	760	920	928	700	900	800	875
	19.	730	760	920	928	700	900	800	875
	20.	730	760	920	928	700	900	800	870
Mai	21.	730	760	920	928	700	900	800	870
	22.	730	760	920	928	700	900	800	870
	23.	730	760	920	928	700	900	800	870
	24.	730	760	920	928	700	900	800	870
	25.	730	760	920	928	700	900	800	870
Juni	26.	730	760	920	928	700	900	800	870

Digitized by Google

Jahre 1928 um 756.204 t oder rund 28% überboten, was teilweise durch die — im Jahre 1913 noch nicht einbezogene — Förderung des Burgenlandes von 423.197 t bedingt ist. Stellt man jedoch durch Ausscheiden der letzterwähnten Förderziffer die Vergleichsgrundlage auf die innerösterreichischen Gebiete allein ab, dann ergibt sich, daß die Jahresproduktion 1928 jene des letzten Friedensjahres trotzdem schon um 333.007 t oder um beiläufig 11½% übersteigt. Im einzelnen ist dies aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

Revierbergamtsbezirk	Durchschnittl. Monatserzeugung im Jahre 1913 in Tonnen			Durchschnittliche Monatserzeugung im Jahre 1928 in Tonnen			Mehr oder weniger gegenüber dem Jahre 1913
	Steinkohle	Braunkohle	Summe	Steinkohle	Braunkohle	Summe	
St. Pölten	7.292	5.103	12.395	1.495	14.586	16.081	+ 25.528
Wr. Neustadt	—	—	—	15.346	6.496	21.842	
Graz	—	82.171	82.171	—	86.292	86.292	+ 4.121
Leoben	—	87.681	87.681	—	69.943	69.943	—17.738
Klagenfurt	—	7.396	7.396	—	10.577	10.577	+ 3.181
Wels	—	33.001	33.001	—	45.664	45.664	+12.663
Hall i. T.	—	3.063	3.063	—	3.057	3.057	— 6
Summe	7.292	218.415	225.707	16.841	236.615	253.456	+27.749

Der Verbrauch an inländischer Kohle betrug 3,411.153 t, ist also gegen jenen des Jahres 1927 von 3,161.295 t um 249.858 t oder rund 8% gestiegen. Für die Verkehrsanstalten wurden 305.772 t, für die Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke 656.043 t, für Hausbrandzwecke 405.280 t und für die Industrie 2,044.058 t geliefert. Von letzterer Menge hat die Eisen- und Metallindustrie allein 824.937 t bezogen.

Wird von der Versorgung der Verkehrsanstalten mit inländischer Kohle (9% der gelieferten Inlandskohle) abgesehen, so bezogen Steiermark 1,471.909 t (43%), Wien 643.859 t (19%), Oberösterreich 430.181 t (12%), Niederösterreich 345.167 t (10%), Kärnten 121.420 t (4%), Salzburg 46.801 t, Tirol 27.152 t, das Burgenland 18.733 t und Vorarlberg 159 t (zusammen 3%).

Aus der nachstehenden Zusammenstellung ist die Förderung an Steinkohle und Braunkohle der einzelnen Bergbaue in den verschiedenen Revierbergamtsbezirken ersichtlich:

Steinkohle.

		Tonnen
Revier St. Pölten:	Schrambacher Steinkohlengewerkschaft	2.098
	Gaming (Ybbstaler Steinkohlenwerke de Majo G. m. b. H.)	2.046
	Prammelreith (Ybbstaler Steinkohlenwerke de Majo G. m. b. H.)	13.654
	Übrige Bergbaue	150
	Summe ...	17.948
Revier Wr. Neustadt:	Grünbacher Steinkohlenwerke A. G.	184.150
	Summe ...	184.150
	Gesamtproduktion der Steinkohle ...	202.098

Braunkohle.

		Tonnen
Revier St. Pölten:	Statzendorfer Kohlenwerke „Zieglerschächte" A. G. ...	129.778
	Neusiedl (Berndorfer Metallwarenfabrik Art. Krupp A. G.)	45.250
	Summe ...	175.028

Revier Wr. Neustadt:	Harter Kohlenwerke A. G.	56.499
	Zillingdorf, Tagbau II (Braunkohlenbergbaugesellschaft Zillingdorf)	21.449
	Summe ...	77.948
Revier Wels:	Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerke A. G.	533.961
	Feitzing bei Pramet (Stern & Hafferl)	10.448
	Übrige Bergbaue	3.563
	Summe ...	547.972
Revier Leoben:	Seegraben (Österr. Alpine Montangesellschaft)	304.523
	Fohnsdorf („ „ „)	460.340
	Göriach (Gebrüder Böhler & Co. A. G.)	47.199
	Parschlug (Steirische Kohlenbergwerks A. G.)	27.254
	Summe ...	839.316
Revier Graz:	Zangtal bei Voitsberg (Graz-Köflacher Eisenbahn usw.)	64.876
	Oberdorf („ „ „ „)	38.383
	Rosenthal („ „ „ „)	179.076
	Kalkgrub („ „ „ „)	72.302
	Piberstein-Lankowitz (Steirische Montanwerke Mayr-Melnhof)	212.667
	Kleegraben-Ilz (Ilzer Kohlenwerke Egon Lenz & Co.)	4.196
	Marienschacht (Steirische Kohlenbergwerks A. G.)	63.960
	Piber III (Felix Holzner, Graz)	17.240
	Friedhofpfeiler (Stadtgemeinde Voitsberg)	7.945
	Karlschacht (Österr. Alpine Montangesellschaft)	307.385
	Jagernigg (Brüder Schelch)	5.760
	St. Kathrein a. H. (Feistritzthaler Bergbau und Industrie A. G.)	57.702
	Aug. Schönegg (F. Strohmaier & A. Fauland)	1.085
	Übrige Bergbaue	2.923
	Summe ...	1,035.500
Revier Klagenfurt:	St. Stefan (Graf Henckel v. Donnersmarck-Beuthen)	109.293
	Sonnberg (Österr. Amerik. Magnesitgesellschaft m. b. H. in Radenthein)	17.637
	Summe ...	126.930
Revier Hall:	Häring-Kirchbichl (Österr. Bundesstaat)	36.679
	Summe ...	36.679
Revier Wr. Neustadt: (Burgenland)	Neufeld, Tagbau (Braunkohlenbergbaugesellschaft Zillingdorf)	248.582
	Zillingtal Eugenbau (Braunkohlenbergbaugesellschaft Zillingdorf)	157.047
	Tauchen (Schlaininger Bergbau A. G.)	17.568
	Summe ...	423.197
	Gesamtproduktion der Braunkohle	3,262.570

Inwieweit die einzelnen kohlenproduzierenden Bundesländer zur Deckung der Verbrauchsmenge beigetragen haben, ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich, die gleichzeitig durch die Gegenüberstellung der gleichartigen Ergebnisse der vier vorangegangenen Jahre einen Überblick über die Entwicklung der Kohlenwirtschaft bietet.

Der Verkaufswert der inländischen Kohlenförderung beläuft sich schätzungsweise auf rund 70 Millionen Schilling. Im Vergleich zu dem mit rund 66 Millionen Schilling geschätzten Wert der Vorjahrsförderung ist trotz der nicht unbedeutenden Mehrförderung im Jahre 1928 nur eine Erhöhung um 4 Millionen Schilling zu verzeichnen. Das stete Sinken des Wertes ist vor allem durch die überwältigende Konkurrenz der Auslandskohle verursacht, durch welche ein erheblicher Preisdruck auf die Inlandskohle ausgeübt wurde.

VIII. Die Verhältnisse auf dem Kohlenmarkte im Jahre 1928.

Der Wettbewerb um den Absatz ausländischer Kohle in Österreich hat auch im Jahre 1928 angedauert. Wenngleich auch im Herbste dieses Jahres von einzelnen ausländischen Kohlenrevieren Erhöhungen der Grubenpreise für Grobkohle vorgenommen wurden, haben sich diese unter dem Drucke der Konkurrenz auf dem österreichischen Markte nahezu nicht ausgewirkt.

Die ungünstige Marktlage äußerte sich in Österreich im Jahre 1928, in welchem Polen als Lieferstaat noch immer die Hauptrolle spielt, naturgemäß namentlich in den Preisen für polnisch-oberschlesische Kohle.

Die folgende Tabelle zeigt die für diese Kohle ab Rutsche Nordbahnhof in Wien erstellten Preise.

Der Rutschenpreis wird vor allem durch die Schwankungen des Grubenpreises (Einstandspreis), der Frachtspesen und der zur Bezahlung von Kohle und Fracht anzuschaffenden Devisen beeinflußt.

Monat	Einstandspreis		Frachtspesen		Sonstige Spesen		Rutschenpreis	
	1927	1928	1927	1928	1927	1928	1927	1928
	per 100 kg in Schilling							
Jänner	3·02	3·17	2·90	2·44	2·18	2·24	8·10	7·85
Februar	3·02	3·17	2·42	2·44	2·29	2·24	7·73	7·85
März	3·02	3·17	2·42	2·44	2·29	2·24	7·73	7·85
April	3·02	3·17	2·44	2·44	2·12	1·99	7·58	7·60
Mai	3·02	3·17	2·44	2·44	2·12	1·99	7·58	7·60
Juni	3·02	3·17	2·44	2·44	2·12	1·99	7·58	7·60
Juli	3·02	3·17	2·44	2·44	2·12	1·99	7·58	7·60
August	3·02	3·17	2·44	2·44	2·12	1·99	7·58	7·60
September	3·02	3·17	2·44	2·44	2·12	1·99	7·58	7·60
Obtober	3·17	3·17	2·44	2·44	2·24	2·29	7·85	7·90
November	3·17	3·33	2·44	2·44	2·24	2·33	7·85	8·10
Dezember	3·17	3·33	2·44	2·44	2·24	2·33	7·85	8·10

Der Einstandspreis ist demnach vom Dezember 1927 bis Ende 1928 von S 3·17 auf S 3·33 für 100 kg, d. i. um fast ein Zwanzigstel gestiegen. Die Frachtspesen sind gleich geblieben, wozu der Umstand beigetragen hat, daß die Verrechnung der Frachtkosten und Zollmanipulationsgebühren hinsichtlich der tschechoslowakischen und polnischen Kohle mit den polnischen und tschechoslowakischen Eisenbahnen ausschließlich in österreichischer Währung erfolgt.

Beachtenswert ist das Preisverhältnis zwischen dem Friedenspreis und dem in der vorstehenden Tabelle angegebenen letztgültigen Preise ab Grube des Jahres 1928. Im Jahre 1914 wurde pro Tonne bester oberschlesischer Hausbrandkohle K 16·90 (Friedenskronen) gezahlt. Der Grubenpreis von S 33·30 pro Tonne ergibt umgerechnet einen Preis von Friedenskronen 22·97 und ist daher um rund 38% höher als der erwähnte Grubenpreis des Jahres 1914.

Digitized by Google

Herkunftsrevier	Tatsächliche Anlieferung nach Österreich im Jahre 1928 in Tonnen	Durchschnittspreis bis Staatsgrenze in Schilling	Wert in Schilling
Steinkohle			
Tschechosl. Republik			
Ostrau	1,100.910	35·—	38,532.000
Andere Reviere	114.691	43·—	4,932.000
Summe ...	1,215.601	—	43,464.000
Polen:			
Polnisches Gebiet Oberschlesiens	2,682.924	39·—	104,634.000
Dombrowa	372.858	34·—	12,677.000
Summe ...	3,055.782	—	117,311.000
Deutschland:			
Deutsch-Oberschlesien	103 854	38·—	3,946.000
Ruhrgebiet	67.797	50·—	3,390.000
Saargebiet	147.771	34·—	5,023.000
Übriges Deutschland	3.661	44·—	161.000
Summe ...	323.083	—	12,520.000
Sonstige Länder	10.213	45·—	455.000
Steinkohle insgesamt ...	4,604.679	—	173,750.000
Braunkohle			
Tschechoslowakische Republik ...	270.697	34·—	9,204.000
Deutschland	65.582	31·—	2,030.000
Sonstige Länder	124.174	22·—	2,729.000
Braunkohle insgesamt	460.453	—	13,963.000
Koks			
Tschechosl. Republik:			
Ostrau	251.965	66·—	16,740.000
Andere Reviere	1.398	75·—	105.000
Summe ...	253.363	—	16,845.000
Polnisches Gebiet Oberschlesiens	58 835	55·—	3,264.000
Deutschland:			
Deutsch-Oberschlesien	63 540	49·—	3,120.000
Ruhrgebiet	241.890	56·—	13,550.000
Saargebiet	10.209	51·—	521.000
Übriges Deutschland	18.757	53·—	994.000
Summe ...	334.396	—	18,185.000
Koks insgesamt ...	646.594	—	38,294.000
Brennstoffe zusammen	**5,711.726**	—	**226,007.000**

Beitrag der kohlenproduzierenden Bundesländer zur Deckung der Verbrauchsmenge inländischer Kohle in den Jahren 1924—1928.

Herkunftsgebiet	1924	1925	1926	1927	1928
	Menge t				
Niederösterreich	340.084	327.267	330.026	363.828	436.139
Oberösterreich	472.159	481.358	477.053	509.493	564.893
Steiermark	1,542.435	1,792.268	1,663.659	1,661.682	1,802.892
Kärnten	119.494	118.357	116.796	115.082	126.123
Tirol	38.321	41.730	26.031	33.420	35.673
Burgenland	409.795	396.756	453.210	477.790	445.433
Zusammen	2,922.288	3,157.736	3,066.775	3,161.295	3,411.153
Inländische Gaskoks*)	386.684	375.195	401.850	454 296	498.084

B. Inländische Kokserzeugung.

Die Kokserzeugung Österreichs beschränkt sich auf die Herstellung von Gaskoks, welche in einer Menge von 575.773 t erzeugt wurden; die Vorjahrsproduktion von 530.263 t wurde um 45.510 t überholt.

Führend sind die Wiener Gaswerke mit einer Jahreserzeugung von 527.133 t oder fast 92% der Gesamterzeugung. Die übrigen Gaswerke teilen sich in die Erzeugung der restlichen Menge von 48.640 t. Für den Eigenbedarf wurden 213.283 t = 37% der Gesamtproduktion zurückbehalten. Der Absatz erreichte eine Höhe von 344.741 t, wovon 284.801 t (gegen 234.693 t im Jahre 1927) = 83% des Absatzes zur Abgabe an den Inlandskonsum überwiegend für Hausbrandzwecke und 59.940 t (gegen 136.789 t) = 17% zur Ausfuhr ins Ausland gelangten.

Der Anteil der inländischen Gaskoks an der Brennstoffversorgung Österreichs kommt nur mittelbar, und zwar in der Einfuhr der für ihre Erzeugung notwendigen Steinkohle zum Ausdruck.

IV. Einfuhr ausländischer Brennstoffe.

Die Gesamteinfuhr an Brennstoffen betrug im Jahre 1928 5,711.726 t. Gegen die Vorjahrsziffer von 5,601.398 t ist sie um 110.328 t oder fast 2% gestiegen.

An Steinkohle wurden 4,604.679 t (gegen 4,568.509 t im Vorjahre), an Braunkohle 460.453 t (gegen 459.226 t) und an Koks 646.594 t (gegen 573.663 t) aus dem Auslande bezogen. Bei der Steinkohle ist sonach eine Steigerung um 36.170 t (+ 0·8% gegen 1927), bei der Braunkohle um 1227 t (+ 0·3%) und bei Koks um 72.931 t (+ 12·7%) zu verzeichnen. Das Anteilsverhältnis dieser drei Brennstoffarten an der Gesamteinfuhr war folgendes: Steinkohle 81%, Braunkohle 8% und Koks 11%. Im Jahre 1927 entfielen auf Steinkohle 82%, Braunkohle 8% und Koks 10%.

Nach der Herkunft der Brennstoffe sind folgende wesentliche Veränderungen zu verzeichnen: Im Vergleiche mit dem Vorjahre ist eine Mehreinfuhr von Steinkohle aus dem polnischen Gebiete Oberschlesiens (+ 176.000 t), von Saarkohle (+ 112.000 t), von Dombrowaer Kohle (+ 5000 t) und von ungarischer Steinkohle (+ 4000 t), hingegen eine Verringerung der Einfuhr von Ruhrkohle (— 132.000 t), von Steinkohle aus der Tschechoslowakischen Republik (— 99.000 t) und aus Deutsch-Oberschlesien (— 30.000 t) zu verzeichnen. Die Braunkohleneinfuhr aus Ungarn ist nach dem Rückgang im Vorjahre wieder

*) Aus Auslandskohle erzeugt.

Digitized by Google

um 11.000 t gestiegen und die aus der Tschechoslowakischen Republik um 11.000 t neuerlich gesunken. Bei Koks hat eine Mehreinfuhr aus fast allen Herkunftsgebieten stattgefunden.

Die nachstehende Tabelle veranschaulicht durch Gegenüberstellung der Einfuhrergebnisse der letzten vier Jahre die Schwankungen, welche der Herkunft nach in der Verwendung der einzelnen Brennstoffarten im Laufe dieses Zeitraumes eingetreten sind.

Einfuhr von mineralischen Brennstoffen in den Jahren 1925 bis 1928.

Herkunftsgebiet		1925	1926	1927	1928	Im Jahre 1928 mehr + weniger — als im Jahre 1927
		Menge t				
Ostrau-Karwiner Revier	Steinkohle	907.183	1,014.398	1,177.950	1,100.910	— 77.040
	Koks	252.687	171.097	241.516	251.965	+ 10.449
Andere Reviere in der Tschechoslow. Rep.	Steinkohle	116.460	136.330	136.169	114.691	— 21.478
	Braunkohle	315.912	293.890	281.445	270.697	— 10.748
	Koks	2.084	1.294	1.342	1.398	+ 56
Dombrowaer Revier	Steinkohle	239.322	270.551	367.482	372.858	+ 5.376
Poln. Gebiet Oberschlesiens	Steinkohle	2,443.520	2,330.704	2,507.303	2,682.924	+ 175.621
	Koks	39.670	40.088	46 501	58.835	+ 12.334
Deutsch-Oberschlesien	Steinkohle	146.729	145.186	134.203	103.854	— 30.349
	Koks	38.716	44.524	46.460	63.540	+ 17.080
Saarrevier	Steinkohle	178.676	5.742	35.893	147.771	+ 111.878
	Koks	743	731	1.054	10.209	+ 9.155
Ruhrrevier	Steinkohle	172.572	216.499	200.176	67.797	— 132.379
	Koks	151.038	202.847	215.230	241.890	+ 26.660
Übriges Deutschland	Steinkohle	31.504	7.747	5.403	3.661	— 1.742
	Braunkohle	66.447	67.438	64.484	65.582	+ 1.098
	Koks	28.023	28.754	21.233	18.757	— 2.476
Holland	Steinkohle	620	393	220	25	— 195
	Koks	44	—	—	—	—
England	Steinkohle	14.361	11.573	1.082	2.024	+ 942
	Koks	403	163	—	—	—
Belgien	Steinkohle	448	175	151	464	+ 313
Frankreich	Steinkohle	86	—	95	—	— 95
Jugoslawien	Steinkohle	—	—	—	206	+ 206
	Braunkohle	58.940	38.011	32.367	32.112	— 255
Ungarn	Steinkohle	200	2.317	2.382	6.618	+ 4.236
	Braunkohle	64.184	93.936	80.930	92.062	+ 11.132
	Koks	—	16	32	—	— 32
B. d. s. Sowjet-Rep.	Steinkohle	1.108	—	—	876	+ 876
Vereinigte Staaten von Nordamerika	Koks	—	196	295	—	— 295
Zusammen	Steinkohle	4,252.789	4,141.615	4,568.509	4,604.679	+ 36.170
	Braunkohle	505.483	493.275	459.226	460.453	+ 1.227
	Koks	513.408	489.710	573.663	646.594	+ 72.931
Eingeführte mineralische Brennstoffe zusammen		5,271.680	5,124.600	5,601.398	5,711.726	+ 110.328

Aus dieser Tabelle ist auch zu ersehen, daß die Hauptlieferanten: Polen, die Tschechoslowakische Republik und Deutschland die gleichen wie im vorangegangenen Jahre geblieben sind, während sich der Bezug aus den übrigen Lieferstaaten auf kaum nennenswerte Mengen beschränkt.

Die Belastung der inländischen Volkswirtschaft durch die Einfuhr ausländischer Kohle ist im Abschnitt VII ausführlich dargestellt.

Die nebenstehende Tabelle gewährt einen Überblick über die Belieferung der verschiedenen Verbrauchsgebiete und der einzelnen Wirtschaftszweige in den letzten vier Jahren, die außerdem noch durch die vergleichsweise Gegenüberstellung der beiden letzten Jahre Aufschluß über die Entwicklung der einzelnen Verbrauchsgebiete in diesen Zeitabschnitten bietet.

Im Eisenbahn- und Schiffahrtsverkehr, von denen der erstgenannte bis auf wenige kleine Unternehmungen von den österreichischen Bundesbahnen geführt wird, wirkten sich die durch die fortschreitende Elektrifizierung sowie durch die Einführung kohlensparender Betriebseinrichtungen gekennzeichneten Maßnahmen in einer Bedarfsverminderung aus, die trotz der erhöhten Inanspruchnahme der Bahnen im Berichtsjahre 79.978 t betrug.

Die Steigerung in der Belieferung der Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke ist zum Großteil auf Kosten Wiens zu setzen, ein Umstand, der in dem ständigen Ansteigen des Wiener Gas- und Elektrizitätsverbrauches seine Begründung findet. Damit geht der stete Verbrauchsrückgang von Hausbrandkohle in Wien (im Jahre 1928: — 55.422 t) einher, während für Hausbrandzwecke (einschließlich Kleingewerbe) in den übrigen Bundesländern immer mehr Kohle verbraucht wird (1928: + 125.176 t).

Die stärkste Steigerung am Bezug von Brennstoffen macht sich bei der Industrie bemerkbar, die gegenüber dem vorangegangenen Jahre im Berichtsjahre um 255.843 t mehr bezogen hat. In der Gruppe der Industrie zeigt wieder die Eisen- und Metallindustrie den größten Mehrbezug um 111.884 t.

Zur Vervollständigung des Bildes des Brennstoffverbrauches der einzelnen Wirtschaftsgruppen sei auf die Tabellen 10 und 11, hinsichtlich der Eisenbahnen auf Tabellen 12 und 13, bezüglich des ein Hauptabsatzgebiet für Brennstoffe bildenden Hausbrandes der Stadt Wien auf Tabelle 14 und schließlich hinsichtlich des Wiener Industriebezirkes auf Tabelle 15 verwiesen. Als ergänzende Darstellung der einschlägigen Verhältnisse sind die Schaubilder D/a—f, E/a—d, F, G, H, J/I—Vb, beigegeben.

VII. Gelderfordernis für die Einfuhr von Kohle und Koks aus dem Auslande und Geldwert der inländischen Kohlenförderung.

Der Geldwert der aus dem Auslande bezogenen mineralischen Brennstoffe betrug rund 226 Millionen Schilling. Im Jahre 1927 bezifferte er sich auf rund 225 Millionen Schilling. Das Mehrerfordernis von nur 1 Million Schilling ist einerseits auf die nicht besonders namhafte Steigerung der Einfuhr, andererseits auf die im Jahre 1928 herrschenden nicht ungünstigen Preisverhältnisse zurückzuführen. Der Wert der im Jahre 1928 eingeführten Steinkohle wurde mit rund 174 Millionen Schilling, jener der eingeführten Braunkohle mit rund 14 Millionen Schilling und der eingeführten Koks mit rund 38 Millionen Schilling ermittelt. Die Grundlage für diese Berechnung bildeten die — unter Berücksichtigung einschneidender Schwankungen in der Höhe der preisbildenden Faktoren — erhobenen Durchschnittswerte der im Jahre 1928 in Geltung gestandenen Grubenpreise, der Frachtspesen bis zur Staatsgrenze, sowie der Devisenkurse. Die auf diese Weise für die einzelnen Herkunftsgebiete gewonnenen Werte sind in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt. Hiezu wird erwähnt, daß sich auch im abgelaufenen Jahre aus dem Überangebot von Auslandskohle wie im Vorjahre ein heftiger Wettbewerb um den Absatz entwickelt hat.

Digitized by Google

V. Gesamtlieferung in- u. ausländischer Brennstoffe.

Der Bezug Österreichs an in- und ausländischen mineralischen Brennstoffen betrug, wie schon im Abschnitte II erwähnt wurde, 9,122.879 t; auf das Inland entfielen 3,411.153 t, auf das Ausland 5,711.726 t. Am Gesamtbezuge war das Inland mit 37·39%, also in einem etwas höheren Maße wie im Vorjahre (36·08%), das Ausland mit 62·61% (gegen 63·92% im Vorjahre) beteiligt.

Die verhältnismäßigen Anteile der einzelnen Lieferstaaten einschließlich Inland an der Gesamtbelieferung Österreichs sind durch das nachfolgende Schaubild 1 dargestellt:

Schaubild 1.

Von der Gesamtverbrauchsmenge entfielen auf Steinkohle 4,806.283 t (53%), auf Braunkohle 3,670.002 t (40%) und auf Koks 646.594 t (7%). Im Vorjahre betrug der Anteil der Steinkohle 54%, der Braunkohle 39% und der Koks 7%. Bei der Steinkohle zeigt sich eine Verbrauchszunahme um 68.643 t oder 1·4% der Vorjahrsmenge, bei der Braunkohle um 218.712 t oder 6·3% und bei Koks um 72.931 t oder 12·7%. Fast $^{10}/_{15}$ des Steinkohlenbedarfes lieferte Polen, $^{4}/_{15}$ die Tschechoslowakische Republik und $^{1}/_{15}$ Deutschland. Von

Versorgung der Verbrauchergruppen mit mineralischen Brennstoffen in den Jahren 1925 bis 1928.*)

Verbrauchergruppe	1925	1926	1927	1928	Im Jahre 1928 mehr + weniger − als im Jahre 1927
	Menge t				
Verkehr	1,787.221	1,784.679	1,812.551	1,732.573	− 79.978
Gaswerk Wien	653.321	517.819	644.277	666.343	+ 21.066
Elektrizitätswerk Wien	714.778	744.887	760.018	813.258	+ 63.240
Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke in den übrigen Bundesländern	144.052	117.884	98.724	128.985	+ 30.261
Gas-, Wasser- u. Elektrizitätswerke zusammen	1,422.151	1,380.590	1,498.019	1,607.586	+ 114.567
*Hausbrand***) *Wien*	1,017.420	944.695	926.814	871.392	− 55.422
*Hausbrand***) *i. d. übrigen Bundesländern*	746.385	778.018	880.688	1,005.864	+ 125.176
Hausbrand**) zusammen	1,763.805	1,722.713	1,807.502	1,877.256	+ 69.754
Landwirtschaft	35.002	39.477	45.500	56.351	+ 10.851
Nahrungsmittelindustrie	319.036	325.959	343 830	362.384	+ 18.554
Eisen- und Metallindustrie	1,382.123	1,249.467	1,414.050	1,525.934	+ 111.884
Bergbau (einschließlich Eigenbedarf des Kohlenbergbaues)	387.158	338.734	350.476	318.037	− 32.439
Salinen	60.053	61.293	64.760	66.446	+ 1.696
Chemische Industrie	186.339	185.829	189.709	194.664	+ 4.955
Keramische und Glasindustrie	87.614	96.481	91.896	108.638	+ 16.742
Baustoffindustrie	335.051	312.200	344.645	413.803	+ 69.158
Tabakindustrie	7.060	7.836	8.738	10.211	+ 1.473
Textilindustrie	252.296	243.600	287.139	291.772	+ 4.633
Lederindustrie	33.971	38.821	36.682	36.416	+ 734
Papierindustrie	401.616	428.719	446.381	488.062	+ 41.681
Holz- und sonstige Industrie	18.920	24.977	26.825	32.746	+ 5.921
Industrie zusammen	3,506.239	3,358.398	3,649.621	3,905.464	+ 255.843
Gesamtmenge	8,429.416	8,191.375	8,762.693	9,122.879	+ 360.186

*) In dieser Darstellung sind die Lieferung von Inlandsgaskoks an die Verbraucher und die ins Ausland ausgeführten Mengen mineralischer Brennstoffe nicht ausgewiesen.

**) Einschließlich Kleingewerbe.

Digitized by Google

der verbrauchten Braunkohlenmenge stammen $^7/_8$ aus dem Inlande und $^1/_8$ aus dem Auslande (gegen $^6/_7$ bzw. $^1/_7$ im Vorjahre).

Der Koksbedarf wurde über die Hälfte aus Deutschland, zu fast $^1/_3$ aus der Tschechoslowakischen Republik und der Rest aus Polen gedeckt.

In den sieben letzten Jahren zeigen Einfuhr und Inlandslieferungen folgende Entwicklung:

Jahre	Einfuhr			Inland	
	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Steinkohle	Braunkohle
	Tonnen				
1922	4,019.435	1,403.813	386.533	165.458	3,109.706
1923	3,755.210	865.010	403.176	156.548	2,634.836
1924	4,537.919	847.533	379.403	172.010	2,750.278
1925	4,252.789	505.483	513.408	145.178	3,012.558
1926	4,141.615	493.275	489.710	155.395	2,911.380
1927	4,568.509	459.226	573.663	169.231	2,992.064
1928	4,604.679	460.453	646.594	201.604	3,209.549
Mehr od. weniger gegenüber 1927	+ 36.170	+ 1.227	+ 72.931	+ 32.373	+ 217.485

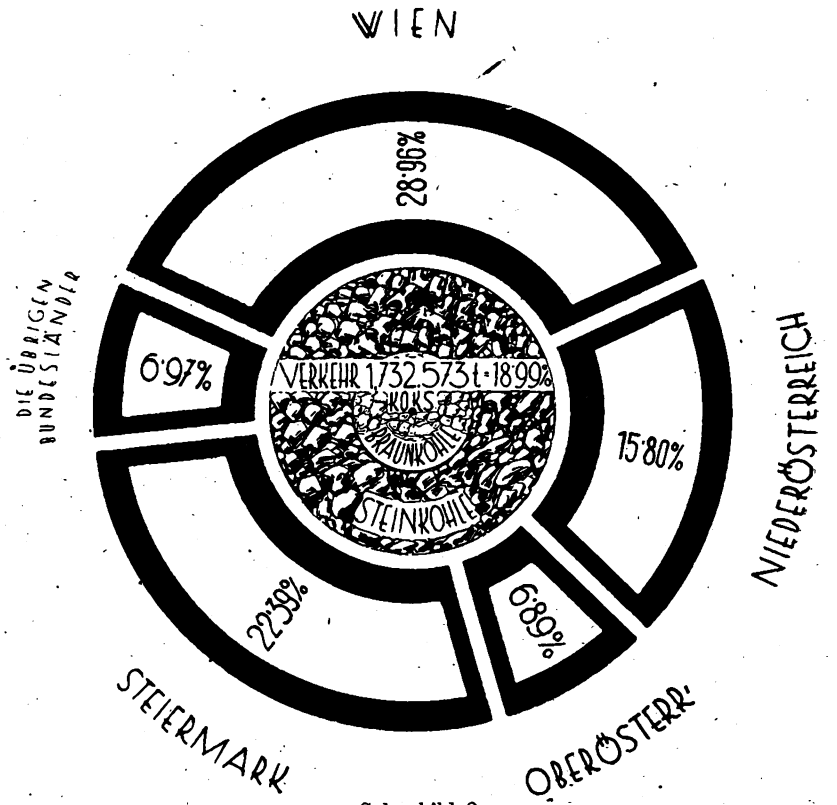


Schaubild 2.

VI. Die Versorgung der einzelnen Bundesländer und Verbrauchergruppen.

Die Aufteilung des gesamten Kohlenbezuges auf die einzelnen Bundesländer bringt das vorstehende Schaubild 2 zur Darstellung.

Die ein eigenes Bezugsgebiet bildenden Verkehrsanstalten sind mit 1,732.573 t (18·99%) am Gesamtbezuge beteiligt gewesen. Außer diesen haben Wien 2,642.605 t (28·96% des Gesamtbezuges), Steiermark 2,042.682 t (22·39%), Niederösterreich 1,441.149 t (15·80%), Oberösterreich 628.307 t (6·89%), Kärnten 187.024 t, Tirol 140.253 t, Salzburg 122.651 t, das Burgenland 101.931 t und Vorarlberg 83.704 t (die letztgenannten fünf Länder zusammen 6·97%) bezogen.

Auf die einzelnen Zweige der Wirtschaft einschließlich der Verkehrsanstalten haben sich die Lieferungen wie folgt verteilt:

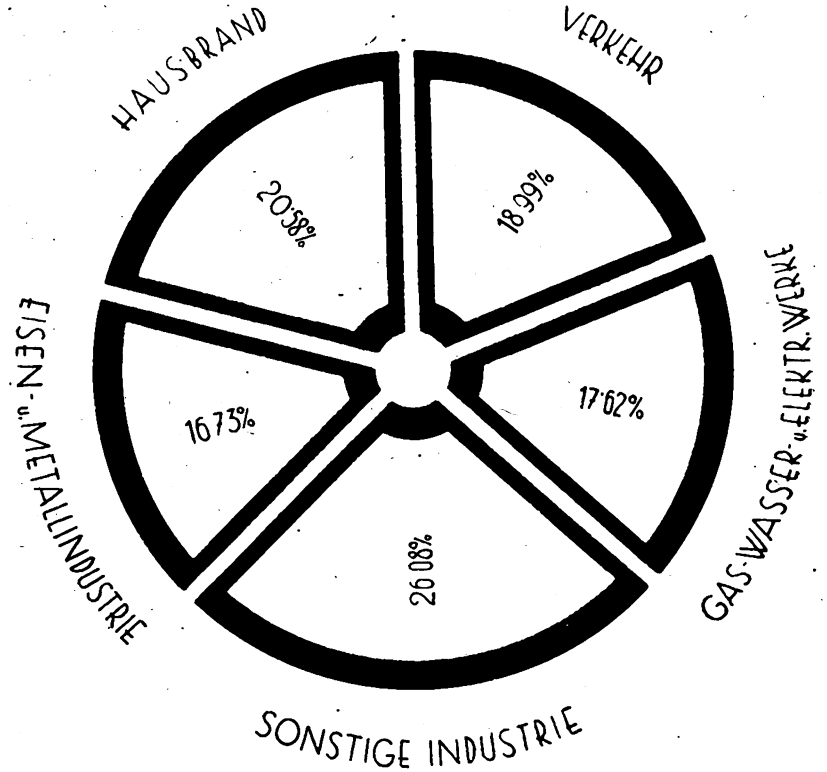


Schaubild 3.

Die Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke bezogen zusammen 1,607.586 t (17·62% des Gesamtbezuges), zu Hausbrandzwecken wurden 1,877.256 t (20·58%) geliefert, während die Versorgung der Industrie einschließlich Landwirtschaft 3,905.464 t (42·81%) beanspruchte.

Digitized by Google

Lesen Sie
diese Fachliteratur

Braunkohle, Zeitschrift für Gewinnung und Verwertung der Braunkohle. Herausgegeben vom Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein. Schriftleitung: Dipl.-Berging. **H. Hirz,** Halle (Saale), und Dipl.-Berging. Dr.-Ing. **W. Pothmann,** Halle (Saale). 27. Jahrgang. Erscheint wöchentlich. Bezugspreis vierteljährlich für Inland RM 7,20. Probenummern kostenlos.

Drehrohröfen. Von Dr.-Ing. **M. Dolch.** Mit 45 Abbildungen. RM 7,80, geb. RM 9,60

Die Praxis des wirtschaftlichen Verschwelens und Vergasens, angewandt auf mulmige Rohbraunkohle und sonstige feinkörnige Brennstoffe. Eine kritische Betrachtung. Von Dipl.-Ing. **Th. Limberg.** Mit 32 Abbildungen und 5 Tafeln. RM 6,50, geb. RM 7,80

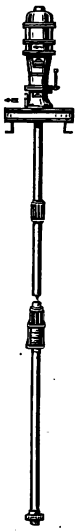
Schwelgas. Von Dr.-Ing. **W. Trutnovsky.** Mit 24 Abbildungen. RM 9,40, geb. RM 10,90

Gasgeneratoren und Gasfeuerungen. Ein Hilfsbuch für den Bau und Betrieb von Gaserzeugern und gasgeheizten industriellen Öfen. Von Ingenieur **H. Hermanns.** Mit 370 Abbildungen und vielen Zahlentafeln. 2. Auflage. RM 13,50, geb. RM 15,20

Hydrierung und Reduktion mit besonderer Berücksichtigung der Brennstoffe und ihrer Destillationsprodukte. Von Prof. Dr. **H. Wölbling.** Mit 15 Abbildungen. RM 7,50, geb. RM 9,30

Verlag von Wilhelm Knapp, Halle (Saale)
Mühlweg 19

Vogel-Tiefbrunnen-Pumpen



Große Liefermengen
Beliebige Förderhöhen
Für jeden Wasserstand
Für jede Brunnentiefe
Solide Wellenlagerung
Kleine Bohrlochdurchm.
Entlastetes Motorenlager
Keine Brunnenverölung
Pumpe frei hängend
Betriebssichere Bauart
Einfachste Montage

Vogel-Pumpen für alle Zwecke der Industrie u. des Bergbaues

Spezialfabrik moderner Pumpen
ERNST VOGEL, STOCKERAU
Wiener Büro I, Singerstr. 27, Tel. R26-0-19, R28-4-51

MEYERS LEXIKON
Die neue siebente Auflage in 12 Halblederbänden wird Mitte 1930 vollständig sein und etwa 363 RM. kosten

MEYERS LEXIKON
verbindet zeitgemäß knappe Fassung und Übersichtlichkeit mit größter Reichhaltigkeit in Text, Bildern und Karten

MEYERS LEXIKON
gibt auf jede Frage sofort unfehlbar richtige Antwort und ist der zuverlässigste Berater in jeder Lebenslage

MEYERS LEXIKON
ersetzt eine umfangreiche Bücherei und ist deshalb billig. Bequeme Teilzahlungen erleichtern die Anschaffung

Sie beziehen das Werk durch jede gute Buchhandlung und erhalten dort auch kostenfrei ausführliche Ankündigungen

Oesterreichisches Schieß- und Sprengmittelmonopol
Verkaufsbüro: Wien I, Universitätsstraße Nr. 7

Alle Arten von Sprengstoffen und Sprengpulver für Bergwerkszwecke und sämtliche Pulversorten

Erzeugungsstellen:
Blumau bei Wiener-Neustadt (Sprengstoffwerke Blumau A. G.), St. Lambrecht, Steiermark (Aktiengesellschaft Dynamit Nobel), Trofaiach, Steiermark (Bundespulverfabrik), Pulverwerke in Peggau, Guggenbach, Fieberbrunn, Micheldorf, Reifnitz u. a.

Seilbahnen

werden gegen Förderabkommen

KOSTENLOS ERSTELLT!

Auskunft:
Förderanlagen - Bauunternehmung
Dr. Ing. G. Wallmannsberger
Wien IV, Paniglgasse 16 — Telephon: U 45-3-61

Digitized by Google

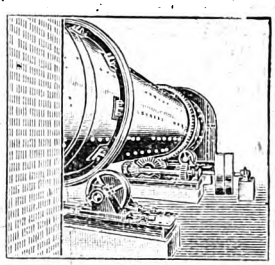
GASSCHUTZ-GERÄTE
ATEMMASKEN
WIEDERBELEBUNGS-GERÄTE

DRÄGERWERK HEINR. & BERNH. DRÄGER LÜBECK

ZWEIGBÜROS: BERLIN NW 6, KARLSTR. 31; ESSEN-RUHR, KAUPENSTR. 42-42a; BEUTHEN O.-S., BAHNHOFSTR. 15

Österreichische
Eisenbahn - Verkehrsanstalt
Wien I, Volksgartenstraße 3
Telephon Nr. B 38-5-95 Serie
finanziert
die Anschaffung von
Automobilen
insbesondere Nutzkraftwagen (Omnibusse, Lastautomobile, Traktoren, Tankwagen usw.)

100% MEHRLEISTUNG
mit
Trocken-Trommeln
System HAAS



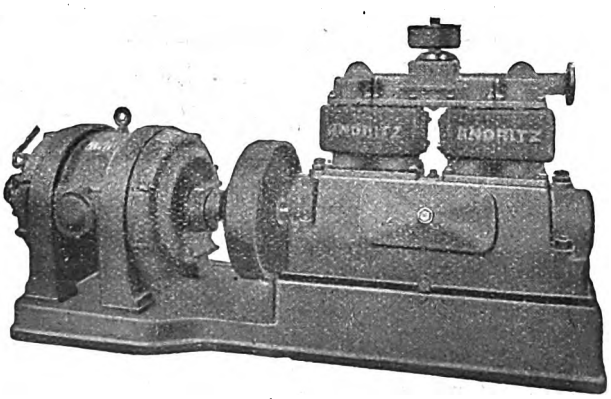
zufolge wichtiger Neuerungen

FRIEDR. HAAS, Lennep-Rhld.

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen
Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen
KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere
Sonderdrucksachen

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz Wien. XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

17. Wiener Internationale Messe 1. — 7. September 1929.

MONTANISTISCHE RUNDSCHAU

ZEITSCHRIFT FÜR BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

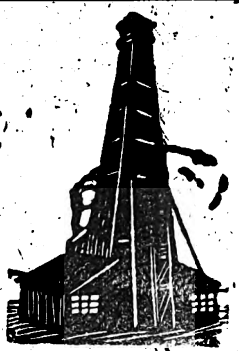
VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1. VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I. ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 17 — 1. September 1929 — XXI. Jahrg., Nr. 17

Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15



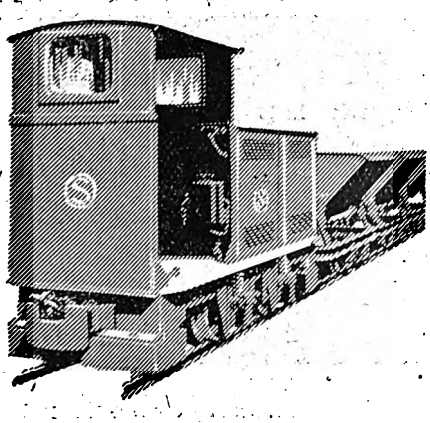
TIEFBOHRWERK
TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)

Ausführung von Tiefbohrungen
Vermietung von Bohranlagen

Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

SIMMERINGER

Für Feldbahnen **Klein-Lokomotiven** Für Grubenbetrieb



Höchste Wirtschaftlichkeit
durch elektrische Kraftübertragung zwischen Verbrennungsmotor und Treibachsen unter Ausschaltung eines Zahnradgetriebes

*

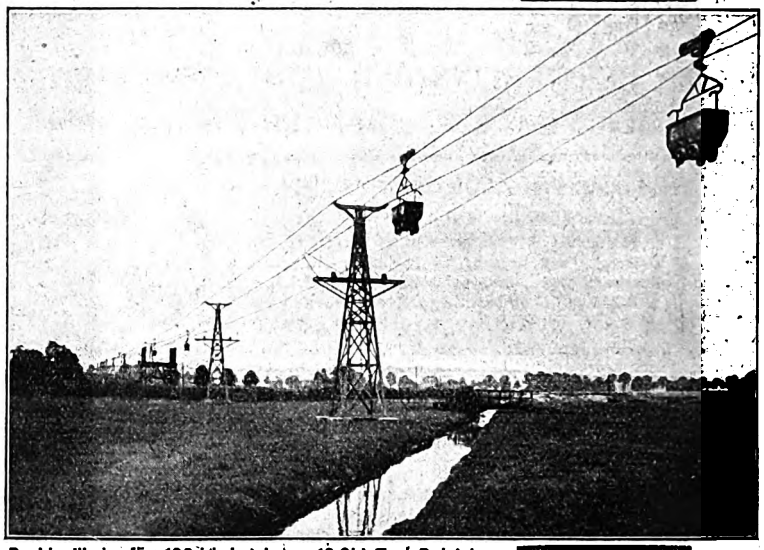
Selbsttätige Einstellung der günstigsten Fördergeschwindigkeit
Einfachste Bedienung ☆ Immer betriebsbereit
Unabhängig von jeder Zentrale

Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-A.-G. in Simmering
Wien XI, Hauptstraße 38—40

Digitized by Google

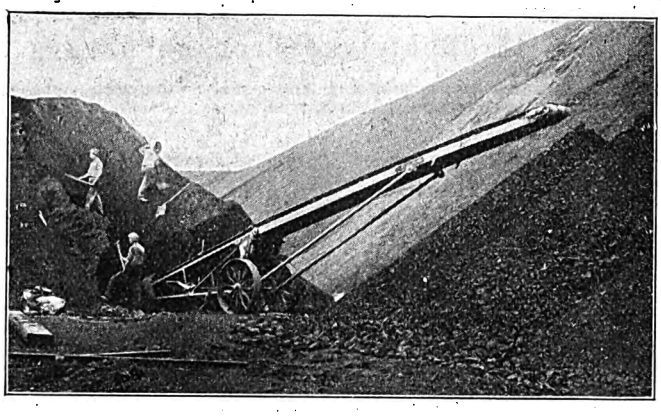
BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Die Förderung der Kohle durch Drahtseilbahnen geschieht zweckmäßig ohne Umladen in den Grubenhunden.
Diese werden mit einfachen Kettengehängen angeschlagen — geringstes Totgewicht — oder auf Plattformwagen befördert — einfachster Handbetrieb, keinerlei Vorrichtungen der Grubenwagen — oder durch Zangengehänge gefaßt — selbsttätiger Betrieb, für alle Grubenwagen anwendbar.



Drahtseilbahn für 100 t/h Leistung, 16 Std./Tag Betriebszeit und 36 m Wagenabstand

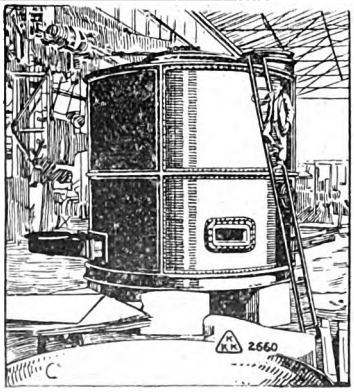
ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG
DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL
Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8



ATG ALLGEMEINE TRANSPORTANLAGEN-GESELLSCHAFT MBH. MASCHINENFABRIK **LEIPZIG W 32**

ELEKTROHÄNGEBAHNEN
HANDHÄNGEBAHNEN
GURTFÖRDERER STATIONÄR FAHRBAR
BECHERKETTEN
ELEVATOREN

Vertr.: Ing. R. Blumenfeld, Wien. IV.
Paulanerg. 9 T. B 25-4-54



Aktiengesellschaft
Kühnle, Kopp & Kausch
Frankenthal 48 (Pfalz)

Homogen verbleite
Sättiger und Apparate

für Nebenproduktengewinnung — Wassergasschweißerei

Vertretung für Österreich: Ing. Leo Rosenthal, Wien XIX, Kreindlgasse Nr. 1

Digitized by Google

Die Schwerspatlagerstätten der Tschechoslowakischen Republik.

Von o. ö. Prof. Dr. H. Mohr, Deutsche Technische Hochschule in Brünn.

In den Jahren 1927 und 1928 war der Verfasser auf private Anregung hin veranlaßt worden, die tschechoslowakischen Schwerspatlagerstätten übersichtlich zusammenzustellen und einer kritischen Sichtung zu unterwerfen. Das für diesen Überblick notwendige Material wurde einerseits durch Literaturstudium, anderseits aber auch durch persönlichen Augenschein aufgebracht.

Die Gesichtspunkte, welche bei der kritischen Beurteilung maßgebend waren, bezogen sich nur auf die Frage der industriellen Verwertbarkeit des Rohspates und der Bauwürdigkeit der Vorkommen. Neben diesen rein wirtschaftlichen Belangen bot sich aber gleichwohl Gelegenheit, auch einige Fragen der theoretischen Lagerstättenkunde zu prüfen. Da die kritische Zusammenstellung einem allgemeineren Interesse begegnen mag, so sei hierüber wie über einige lagerstättenkundliche Fragen an ein breiteres Forum berichtet.

I. Allgemeines über den Schwerspat.

Natürliches Bariumsulfat ($BaSO_4$) ist ein häufiger Begleiter verschiedener, besonders sulfidischer Erzlagerstätten. Hier ist es namentlich bei inniger Verwachsung mit den Erzen eine lästige Gangart, weil der Schwerspat infolge seines hohen spezifischen Gewichtes einer gründlichen Trennung von Erz und Gangart hinderlich ist (Baryt: $s = 4{,}3$ bis $4{,}7$, Zinkblende: $s = 3{,}9$ bis $4{,}2$). Kommt er in größeren derben Massen vor, so lohnt sich seine getrennte Gewinnung. So sind manche Erzbergbaue zu Barytgewinnungsstätten geworden, was namentlich in der gesteigerten Nachfrage nach diesem wichtigen Rohstoff der Farbenindustrie seine Begründung hat.

Ist der Schwerspat auf der einen Seite nur Gangart, so bildet er anderseits unter teilweisem bis gänzlichem Zurücktreten der Erze auch selbständige Lagerstätten. Die Typen dieser Lagerstätten schließen sich größtenteils an jene der Schwermetallerze an; es sind schichtige Lager von Flözcharakter, gangförmige als Resultat nachträglicher Kluftausfüllung, metasomatische Verdrängungslagerstätten in Karbonatgesteinen und sekundäre Anreicherungslagerstätten, bei welchen sich der Baryt auf zweiter Lagerstätte befindet.

Die wichtigsten Produktionsländer sind: Das Deutsche Reich, die Union, England und Italien. Das Deutsche Reich hat im Jahre 1925 etwa 240.000 t Rohbaryt gefördert [1]).

Über die Höhe der Schwerspatförderung der Tschechoslowakischen Republik ist nichts Näheres bekannt, obwohl — wie wir sehen werden — eine bergmännische Gewinnung stattfindet.

Das Hauptanwendungsgebiet des Baryts ist die Farbenindustrie; sowohl allein als mit anderen Farben zusammen verwendet man ihn als deckende Weißfarbe. Wenn seine Deckkraft im allgemeinen auch geringer ist als die des Zink- und des Bleiweißes, so vereinigt er doch mit dem Vorteil des geringeren Preises noch den der Ungiftigkeit, der geringen Empfindlichkeit gegen chemische Agenzien und des geringen Firnisbedarfes beim Anreiben. Deshalb wird Schwerspat in bedeutenden Mengen den anderen Weißfarben zugesetzt und dient auch als Basis für organische Farbstoffe. Aber nicht allein im rohen Zustande, namentlich nach Reduktion (Erzeugung von Bariumsulfid) und Wechselzersetzung mit Zinksulfat (das man aus zinkhältigen Abfällen erzeugt), läßt sich aus dem Schwerspat ein vorzüglicher Farbkörper darstellen, der im Handel als Lithopone bekannt ist.

Die Lithopone findet nicht allein für Farbzwecke, sondern auch bei der Linkrusta- und Linoleumfabrikation Verwendung; sie dient ferner als Trübungsmittel für Leim und als Füllmittel in der Gummiindustrie.

Geringere Mengen von Baryt werden zur Herstellung verschiedener Bariumpräparate verbraucht.

Auch die Papier-, Tapeten- und Seidenindustrie und einige andere Fabrikationszweige konsumieren etwas Schwerspat, wobei sein hohes spezifisches Gewicht oft der Hauptgrund seiner Verwendung ist.

II. Die tschechoslowakischen Vorkommen.

Die nachfolgende Zusammenstellung nimmt nur auf jene tschechoslowakischen Vorkommen Rücksicht, welche unter den gegenwärtigen Bauwürdigkeitsbedingungen als wirtschaftlich beachtenswert in Frage kommen. Alle Vorkommen von rein mineralogischem Interesse sind übergangen worden.

In zweifelhaften Fällen wurden die betreffenden Fundorte in das Verzeichnis aufgenommen.

Zwecks leichterer Orientierung wurden die besprochenen Vorkommen zuerst länderweise nach folgenden Gesichtspunkten geordnet:

A. Böhmen,
B. Mähren-Schlesien,
C. Slowakei-Karpathenrußland.

Innerhalb eines jeden Abschnittes sind die Vorkommen alphabetisch angeordnet.

A. Böhmen.

In Böhmen sind dem Verfasser keine namhafteren Vorkommen von Baryt bekannt. Er ist zwar auf zahlreichen Gängen als Begleitmineral bekannt, in größeren Massen wird er aber nur von Mies in Böhmen erwähnt. Hier sind namentlich in den tieferen Horizonten des Reichensegengottes-Ganges (um 1867) größere Massen angefahren worden. Auch die damals nicht gebauten Gänge auf dem sogenannten Girnaberg (Andraei, Francisci) sollen Baryt als Hauptausfüllungsmasse geführt haben.

Ob der Baryt in späteren Jahren als Nebenprodukt gewonnen wurde, ist dem Verfasser nicht bekannt.

In derben Stücken auftretend wird Baryt noch angegeben von: Niklasberg in Böhmen, Preßnitz, Katharinaberg und Moldau (Mulde);

[1]) R. Bärtling: Schwerspat, in Br. Dammer, und Osk. Tietze: Die nutzb. Mineralien mit Ausnahme der Erze und Kohlen. II. Aufl., II. Bd., Stuttgart 1928, S. 50.

Digitized by Google

auf den letzteren Orten begleitet er in derben körnigen Massen Silbererzgänge.

Diese Bergbaue sind kaum mehr in Betrieb.

Nach den Angaben des Handbuches „Weltmontanstatistik" 1860 bis 1926 (bearbeitet von M. Meisner) soll auch Příbram (vielleicht als Nebenprodukt?) etwas Baryt fördern.

B. Mähren-Schlesien.

Bennisch. Die Einbaue dieses ehemals nicht unbedeutenden Bergbaues liegen ein bis zwei Kilometer in südlicher Richtung von der Personen- und Frachtenverladestation „Bennisch" (Blatt Freudental 1:75.000) entfernt. Gebahnte Zufahrtswege.

Das Vorkommen zählt zu den bedeutendsten hinsichtlich seiner Schwerspatvorräte. Nach Fr. Kretschmer, dem wir eine Monographie der Lagerstätte verdanken, gehört diese dem Mitteldevon an und wird von Tonschiefern, Krinoidenkalk und diabasischen Gesteinen begleitet. Im ganzen sind vier linsenförmige Barytlager bekannt.

Das I. Lager (Liegendlager) ist 3,2 m mächtig gewesen, spitzt nach oben und unten aus. Sein $BaSO_4$-Gehalt war 95 bis 99%. Es war auf 58 m im Streichen erschlossen und ist vollständig verhaut.

Das II. Lager (Hangendlager) ist im Hangenden angefahren worden. Mächtigkeit 1 m (oberer Horizont) bis 2,4 m (tieferer Horizont). Im Streichen verfolgt auf 62 m. Besaß 80 bis 90% $BaSO_4$ mit häufiger Imprägnation von Bleiglanz und Schwefelkies.

Von obigen beiden Lagern wurden bis 1902 etwa 150.000 Meterzentner Verkaufsware gewonnen im Werte von 140.000 österr. Kronen (1902).

Vom sogenannten „Nordschachte" aus wurde ein III. Lager ausgerichtet, welches während des Weltkrieges in Abbau stand (um 1917). In den oberen Horizonten enthielt dieses Lager Schnüre von Schwefelkies. Nach der Teufe stellte sich Zinkblende ein. Das Lager III kann als Fortsetzung des hangenden Lagers II betrachtet werden.

Von diesem Lager III ist man querschlägig ins Hangende vorgedrungen und hat das ausspitzende Ende eines IV. Lagers überfahren, welches in die Teufe niedersetzt und dessen weiteres Verhalten im Jahre 1917 noch unbekannt war.

Diese Grube wurde ursprünglich als Silber- bzw. Blei- und Zinkbergbau betrieben. Nach den vorliegenden Beschreibungen sind im großen und ganzen keine größeren Teufen als 30 m erreicht worden. Die Wasserlösung erfolgte durch den „Dreikönig-Erbstollen", der die bemerkenswerte Länge von 620 Wiener Klafter, das sind 1194,8 m, erreichte.

Bis 1912 wurden die Barytmittel bis zur Erbstollensohle verhaut. Da sowohl Erz- als Barytmittel in die Tiefe setzen — was der Natur und Anlage des Vorkommens nach durchaus begründet ist —, wurden Versuche gemacht, die Grube in den tieferen Teilen zu entsümpfen. Diese Versuche schlugen fehl, da der Erbstollen verbrochen war. Um das Jahr 1914 wurde der Betrieb gänzlich eingestellt, da dem Bergbau durch die Einberufungen die besseren Häuer entzogen wurden.

Im April 1916 wurde von der Aktiengesellschaft Georg von Giesches Erben neuerdings die Gewältigung dieses Bergbaues in Angriff genommen und zwar der Zink- und Bleierze wegen. Diese Arbeiten wurden nach den Berichten mit reichlichen Mitteln unternommen. Über ihren Verlauf und ihr Ergebnis ist der Referent nicht unterrichtet.

Gegenwärtig steht dieser Bergbau außer Betrieb und teilweise unter Wasser.

Biskupitz bei Gewitsch (Spezialkartenblatt Brüsau-Gewitsch 1:75.000). Über dieses Vorkommen bringt die Literatur fast gar nichts, weshalb im Nachfolgenden auf Grund eigener Erfahrungen darüber genauer berichtet werden soll.

A. Geographische Lage.

Das Schwerspatvorkommen bei Biskupitz nordöstlich von Gewitsch (Jevičko) in Mähren liegt auf dem Nordostabhange der Kamenna hora (Kote 546) in einer Höhe von etwa 390 bis 400 m. Die nächste Ortschaft ist Netz (Nečtava), welche zirka 500 m östlich des Vorkommens im Široka-Tale gelegen ist.

Das Vorkommen ist wiederholt augenscheinlich der Bleiglanzspuren wegen, beschürft worden. Zahlreiche Halden geben hievon Zeugnis.

Die größte Haldengruppe befindet sich etwa 40 bis 50 m über der Talsohle, zirka 0,5 km südlich der Haltestelle Nečtava der Linie Mähr.-Trübau—Kostelec. Netz hat keine Frachtenverladung. Nächste Frachtenverladestelle ist Kornitz (Chornice), welches in etwa 4 bis $4^1/_2$ km von dem Vorkommen entfernt liegt (Linie Chornice—Skalice-Boskovice).

Die Lasten gehen bis zur Station Kornitz im Gefälle.

Das Gelände des Lagerstättenausbisses ist mit Jungwald bestanden, welcher zum Herrschaftsbesitz Thurn und Taxis gehört. Nordöstlich des Široka-Tales ist Hauptbesitzerin das Erzbistum Olmütz. Gleich unterhalb des Vorkommens der größten Haldengruppe liegen Äcker, welche aber durch einen bergbaulichen Betrieb nicht unbedingt gefährdet sind.

B. Geologische Situation.

Die nahe der Lagerstätte vorhandenen Schichtglieder sind:

Ein lichter, mittelkörniger Granit, anderenorts etwas verschiefert und dann gneisartig.

Reste einer lichten Kalkbreccie, die in einen scheinbar ganz homogenen Kalkstein übergeht. Sie ist wahrscheinlich aus an Ort und Stelle aufgearbeitetem Devonkalk hervorgegangen und wird noch in das Perm zu stellen sein.

Endlich rote, morsche Konglomerate, die in rotbraune Schiefertone übergehen. Sie sind ein sicheres Glied der Rotliegendausfüllung der sogenannten „Boskowitzer Furche".

Die Tektonik ist etwas kompliziert und konnte vorläufig nicht ganz geklärt werden. Sie wird verschleiert durch eine bedeutende Störung, die entlang des Netzbaches oder Široka-Tales streicht. Längs dieser Störung streichen die Gesteine gerne NW—SO und fallen mittelsteil gegen Südwest.

Das fragliche Gebiet gehört dem Ostrande der sogenannten Boskowitzer Furche an, welcher häufig von Resten devonischer Gesteine, namentlich von Kalkresten begleitet wird.

Es ist eine Erfahrungstatsache, daß zahlreiche Barytvorkommen Mährens eine örtliche Beziehung zu diesen Devongesteinen erkennen lassen.

Digitized by Google

C. Das Vorkommen.

Auf dem Spezialkartenblatt 1:75.000 Brüsau-Gewitsch befindet sich zirka 1 km westlich von Netz (Nečtava) ein Kalkofen eingezeichnet (der aber nicht mehr vorgefunden wurde). Dort mündet von Süden her ein kleines Tälchen, durch welches ein Feldweg über die Horka (Kote 441) nach Biskupitz führt. Gleich zu Beginn dieses von der Straße abzweigenden Feldweges bemerkt man südlich des Weges eine steinbruchartige Bodenvertiefung, durch ältere Bäume bereits ganz verwachsen. Diese Vertiefung heißt im Tschechischen „das Silberloch". Von Erzen ist aber nichts zu sehen. Die anstehenden Gesteine sind die roten, morschen Konglomerate, welche in der Nordwestwand unter etwa 38° nach W 20° S magn. einfallen und die Kalkbreccien in der östlicheren Partie des alten Steinbruches. Auf der Sohle fanden sich einige faustgroße und größere Brocken eines feinkristallinen Schwerspates, die aber wahrscheinlich Rollstücke sind. Bemerkenswert ist in der westlichen Bruchwand ein kaum mehr wahrnehmbarer, ganz verstürzter Einbau, welcher nach Auffassung des Verfassers als ein mißglückter Versuch eines Unterbaues für die höher oben liegende Lagerstätte zu betrachten ist. Es ist nicht anzunehmen, daß dieser Stollen einigermaßen weit vorgetrieben wurde, weil nicht die Spur einer Halde mehr zu sehen ist.

Zwischen diesem Einbau und dem etwa 20 m (— saiger —) höher beginnenden Haldenzug sind die Äcker reichlich mit Barytbrocken bestreut. Am Waldsaum trifft man auch bereits die ersten Schurfspuren: eine kleine ganz bewachsene Halde, wie es scheint, ohne Baryt. Einige Meter höher beginnt dann der geschlossene Haldenzug, welcher bei einer Breite von 10 bis 15 m etwa 100 bis 120 m lang sein dürfte. Die etwa 2 bis 5 m hohen, verschieden großen Halden, gehören scheinbar ausschließlich zu kleinen Schächten, welche heute nur mehr als seichte, 3 bis 4 m tiefe Pingen kenntlich sind. Diese bergbauliche Tätigkeit ist sehr alt; nach der verwaschenen Form der Halden und zwei auf ihnen wurzelnden alten Tannen beurteilt, über 80 Jahre. Der sonstige Waldbestand ist Jungwald. Dieses Alter läßt mit Bestimmtheit annehmen, daß die Schurftätigkeit nicht den auf den Halden massenhaft herumliegenden Baryt im Auge hatte, sondern die schwachen Bleiglanzspuren, die sich als Seltenheit in den Barytbrocken antreffen lassen.

Das Haldenmaterial besteht der Hauptsache nach aus einem sehr lichten, feldspatreichen Granit, der aber — vielleicht im Zusammenhange mit der Nähe der Barytgänge — stark zersetzt ist und auf den Halden zum Zerfall neigt.

Daneben ist eigentlich sonst nur Baryt zu sehen, und zwar in Brocken bis etwa 2-Faustgröße. Der Schwerspat ist weißlich, bläulichgrau und auch stellenweise rostig verfärbt, manchmal auch mit Limonitkrusten überzogen. Struktur fein bis mittelkörnig, kristallin, selten spätig und dann rein weiß. Im Schwerspat finden sich als Seltenheit bläuliche Wolken, welche fein verteilten Bleiglanz enthalten, auch etwas Pyrit in winzigen Kristallen wurde hie und da beobachtet.

In welcher Weise nun der Schwerspat im Granit auftritt, ist schwer zu sagen, da nirgends der gewachsene Fels entblößt ist. Aus einigen Haldenstücken wäre zu entnehmen, daß der Baryt im Granit Gänge bildet, vielleicht einen Hauptgang mit zahlreichen Nebengängen. Über deren Mächtigkeit läßt sich auf Grund der Haldenstufen nur soviel vermuten, daß Gangbreiten von mindestens 15 bis 20 cm vorhanden sein müssen. Die Existenz eines Hauptganges erschließe ich aus dem deutlichen Generalstreichen des Pingenzuges, der sich nach N 45° W magn. erstreckt. Auf das Vorhandensein von Nebengängen deutet die Breite des Pingenzuges.

Außer diesem Haldenfeld sollen nach Angaben eines Ortskundigen noch andere Halden in der Nähe vorhanden sein, welche aber trotz angestrengten Suchens — der dichte Jungwald verhindert jeden Überblick — nicht entdeckt werden konnten.

D. Allgemeine Ergebnisse.

Aus den oben wiedergegebenen Beobachtungen ergibt sich, daß auf der Kamenna hora bei Biskupitz eine nicht unbedeutende Schwerspatlagerstätte vorhanden sein dürfte.

Diese Lagerstätte hat wahrscheinlich gangartigen Charakter und läßt sich auf über 100 m im Streichen verfolgen.

Sie ist vor vielen Jahrzehnten wahrscheinlich wegen der Bleiglanzspuren beschürft worden, wobei man den Baryt auf die Halde warf.

Da der Barytgehalt in den Halden etwa 5 bis 10 Volumprozente betragen dürfte, kann man im Kubikmeter Haldenmaterial etwa 200 bis 300 kg Baryt annehmen.

In ganz roher Annäherung kann das Haldenvolumen auf mindestens 1500 m³ geschätzt werden.

Durch Aufarbeitung und Handscheidung dürften sich demnach aus den alten Halden zirka 300 bis 600 t Baryt gewinnen lassen.

Über den Schwerspatgehalt des gewachsenen Gebirges können nur neu vorzunehmende Schurfarbeiten Aufschluß geben.

Über die Reinheit des Biskupitzer Baryts kann mangels einer Analyse nichts ausgesagt werden; der reine Gesichtseindruck spricht für einen sehr hohen Gehalt an $BaSO_4$. Doch ist zu bemerken, daß der Spat — mit Salzsäure behandelt — in geringem Maße braust, weshalb die Anwesenheit von Karbonat angenommen werden muß.

Bohutin (Bezirk Mähr.-Schönberg). In der Sammlung des Geologisch-mineralogischen Instituts an der Deutschen Technik in Brünn befinden sich Stufen eines sehr reinen bläulichgrauen, grobspätigen Baryts mit der obigen Fundortsbezeichnung. Nach A. Rzehak bestanden vor langer Zeit in dem Gneisgebiet zwischen Radomühl und Bohutin Bergbaue auf Kupfererze (Kupferkies), welche von Schwerspat begleitet waren.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß das Vorkommen gangförmig war.

Borowetz (Borovec) bei Stiepanow bzw. bei Pernstein, Station der Linie Brünn—Tischnowitz—Deutsch-Brod. Von diesem Fundorte sind in der oben genannten Institutssammlung weißliche bis schwach rosa gefärbte, spätige Barytstufen vorhanden, die teilweise sehr rein erscheinen. Über Art des Auftretens und Menge ist nichts Näheres bekannt.

Digitized by Google

Von V. Smetana stammt eine Analyse des Borovecer Baryts, welche nachstehend wiedergegeben wird:

	%
CaO	4,96
SrO	1,46
BaO	57,88
R_2O_3	0,39
SiO_2	1,30
SO_3	31,79
H_2O (hygrosk.)	—
Lösungsrückstand	1,98
	99,76

Nach dem gleichen Autor wird der dortige Baryt von Bleiglanz und Zinkblende begleitet und häufig durch Adern von Quarz und Kalkspat verunreinigt. Auch MnO wurde in einer Menge von 0,23% nachgewiesen.

Jassenitz (Bez. Namiest). Von diesem Fundorte, 6 km südwestlich von Groß-Bittesch, erwähnt F. Dvorský Reste eines alten Bergbaues. Die Halden liefern neben Bleiglanz, Zinkblende, Kalzit und Brauneisen auch weißen, blättrigen bis strahligen Baryt. Augenscheinlich handelt es sich um ein gangartiges Vorkommen, welches die dortigen halbkristallinen Gebirgsarten durchsetzt.

Näheres über Art des Auftretens und Mengen des Baryts ist nicht bekannt.

Kwietnitza bei Tischnowitz. Dies ist sicher eines der bedeutendsten Vorkommen in Mähren. Der Baryt findet sich dort in Gängen, und zwar etwa 1,5 km nördlich der Station „Tischnowitz" (Spezialkartenblatt Boskowitz-Blansko 1:75.000) auf der Höhe Kwietnitza (Kote 480 m) und der dieser im Nordwesten vorgelagerten Anhöhe „Drzinowa". Der Niveauunterschied gegenüber der Verladestation beträgt etwa 200 m.

Die Tischnowitzer Vorkommen sind von A. Rzehak recht eingehend beschrieben worden. Sie gehören zu den wenigen Barytlagerstätten der Tschechoslowakei, welche durch längere Zeit eine Schwerspatförderung in Gang gehalten haben. Die um 1911 abgebauten Gänge streichen ungefähr NW—SO. Sie durchsetzen — saiger stehend — eine schwach metamorphe Gesteinsserie. Diese setzt sich aus Schiefern mit einer Porphyroideinschaltung, Quarziten und dichten grauen, häufig rotaderigen Kalken zusammen, und ruht einem Gestein von der Art des Bittescher Gneises auf. Das Alter der Sedimentserie dürfte devonisch sein. Die Tektonik dieses Gesteinskomplexes ist keineswegs einfach und kürzlich von K. Zapletal zu klären versucht worden.

Die Gänge erreichen eine Mächtigkeit von 1,80 m, sind aber meist schwächer.

Nach A. Rzehak sind im ganzen 10 Barytgänge bekannt geworden. Ihre Ausfüllung besteht aus grobblätterigem, rosarotem Schwerspat, oft gleichgefärbtem Kalzit, der auch schokoladebraun verfärbt sein kann, und teilweise aus Gangquarz. Als Seltenheiten treten in den tieferen Horizonten Kupferkies und dessen Oxydationsprodukte, ferner Bleiglanz und Flußspat auf.

Die Menge des Baryts wird wegen des ganz gleichartigen und gleichgefärbten Kalzits leicht überschätzt.

Die Barytführung des Hauptganges wurde in mehreren Horizonten verfolgt und in Abbau genommen. Beim zweiten Stollen über der Talsohle beispielsweise läßt der zusammengesetzte Gang eine Mächtigkeit von 1,20 m erkennen. Diese zeigt folgenden Aufbau: 0,10 m taub, 0,20 m Baryt, 0,12 taub. 0,08 Baryt, 0,20 taub, 0,10 Baryt mit Karbonat verwachsen, 0,06 m Baryt, 0,34 taub; wobei die tauben Partien hauptsächlich aus dem eisenhältigen Kalkspat bestehen. Aus diesem Profil ergeben sich etwa 0,34 m Baryt auf 1,20 Gangbreite, das sind 28,3 Volumprozent oder — anders ausgedrückt — es würde 1 m^3 Gangmasse in den reicheren Partien 1,19 t Schwerspat schütten.

Größte Gangmächtigkeit und reichste Schwerspatführung scheint an eine Zone geknüpft zu sein, die sich unmittelbar im Liegenden des Kalkes im stark zersetzten und verschieferten Gneis in die Tiefe zieht (Adelsvorschub). Im Kalkstein verlieren die Gänge ersichtlich rasch an Mächtigkeit und werden wirtschaftlich bedeutungslos.

Der Baryt der Kwietnitza ist sehr rein. Nach Dr. Vojtech Smetana hat er folgende Zusammensetzung (mit I ist die rötliche, mit II die weißliche Varietät bezeichnet):

	I %	II %
CaO	1,59	1,96
SrO	0,24	0,51
BaO	61,89	61,11
R_2O_3	1,20	0,82
SiO_2	0,99	1,00
SO_3	32,87	32,66
H_2O (hygrosk.)	0,06	0,06
Lösungsrückstand	0,65	1,52
	99,49	99,63
$BaSO_4$	za. 95%	za. 94%

Der in den Jahren nach 1900 geförderte Baryt wurde in der chemischen Fabrik in Hruschau bei Oderberg verarbeitet. Nach V. Smetana wurden vom November 1905 bis Ende des Jahres 1908 im Ganzen 14.854 Meterzentner Baryt erzeugt. Diese zuverlässigere Ziffer weicht von anderen Angaben erheblich ab, wonach in Tischnowitz bis 100.000 t im Jahre gefördert worden wären. Die noch heute befahrbaren Grubenräume lassen die letztere Ziffer als stark übertrieben erscheinen.

Nach A. Rzehak liegen die gangartigen Barytvorkommen im Kalksteinbruch bei Stiepanowitz in der Streichfortsetzung der Kwietnitza-Gänge, weshalb anzunehmen ist, daß das Vorkommen bei Stiepanowitz dem gleichen Spaltensystem angehört.

Auch in der Umgebung von Lomnitschka werden ähnliche Vorkommen erwähnt, doch ist über ihren Barytreichtum nichts Näheres bekannt.

Kwittein-Schmole bei Lukawetz (Bez. Müglitz). In den limonitischen Eisenerzlagerstätten nördlich von Kwittein (Verladestation Lukawetz) tritt nach Fr. Kretschmer Schwerspat sporadisch, aber auch in größeren derben und lagerartigen Massen auf. Namentlich enthält das sogenannte „Schramlager", welches aus schiefrigen, graubraun melierten Limoniten, aber auch aus reicheren Glaskopferzen besteht, mächtige, bis 1 m und darüber messende Einschaltungen von derbem Baryt.

Auch das sogenannte „Hugolager", welches bei einer Mächtigkeit von 0,95 bis 1,90 m überwiegend aus gelbockerigen Limoniterzen besteht, wird zum Teil

Digitized by Google

unmittelbar im Liegenden von einem bis 0,95 m mächtigen Barytlager begleitet.

Erze und Schwerspatmassen sind lagerartig einem Schichtsystem bestehend aus sideritischen und pyrithältigen Grauwackenschiefern, graphitischen Tonschiefern und Kalken eingeschaltet.

Die Gesteinsserie wird von Fr. Kretschmer dem Devon zugeordnet.

Die Genesis der Lukawetzer (Kwittein-Schmole) Eisenerzlagerstätten ist reichlich unklar. Es besteht zwar kein Zweifel, daß die limonitischen Erze den Eisernen Hut einer andersgearteten Lagerstätte darstellen, nicht geklärt ist aber der Sideritgehalt merkwürdiger Grauwackenschiefer, aus welchen das Brauneisenerz abgeleitet wird und der nach Kretschmer in diesen Gesteinen bis auf 64,5% steigt. Ebenso auffällig wie schwer erklärbar ist der erhebliche Zinkgehalt der Eisenerze und die Anreicherung des Baryts. Es ist zwar durch Kretschmer in den nahen dolomitischen Kalken ein ganz beträchtlicher Bariumsulfatgehalt (1;40, 2,80%) analytisch nachgewiesen worden, da aber auch Kalziumsulfat angegeben wird, erscheint es sehr fraglich, ob die Anwesenheit des Bariums eine ursprüngliche ist.

Über die Beschaffenheit des die Eisenerze begleitenden derben Baryts wird angegeben, daß er grobspätig bis blätterig, weiß, rötlich- oder gelblichweiß sei und auf den Klüften von manganreichen Limonit- oder Manganhydroxyden überzogen ist.

Marschow-Jawurek. Südlich von Marschow finden sich nach A. Rzehak namentlich in dem bei Eichhorn-Bittischka in die Schwarzawa einmündenden Weißbachtal (Bilý potok) an verschiedenen Punkten ähnliche Barytgänge wie bei Tischnowitz. Ihre geologische Position ist eine völlig analoge und — wie es scheint — auch ihre Streichrichtung. Hingegen sind hier nur geringere Mächtigkeiten bekannt, weshalb sie vorläufig keine wirtschaftliche Bedeutung erlangt haben. Der Baryt ist von verschiedenen Erzen, hauptsächlich Bleiglanz, weniger von Zinkblende, dann von Flußspat begleitet.

Vojtech Smetana hat einen Schwerspat von Smelcovna (= Schmelzhütte im Weißenbachtal) analysiert und erhalten:

	%	
CaO	0,49	
SrO	1,86	
BaO	55,12	= 86,17 % $BaSO_4$
R_2O_3	0,59	
SiO_2	10,75	
SO_3	31,05	
H_2O hykroskop. .	0.25	
Unlösl. Rückstand	0,41	
	99,52	

Demnach ist der Baryt der Lokalität „Schmelzhütte" stark verunreinigt.

Obergoß bei Iglau. Die alte Bergstadt Iglau ist bekannt durch ihren berühmten Bergbau auf Blei und Silber. Zahlreiche Halden und Pingen zeugen davon. Nach W. Hruschka waren noch um 1825 bei Obergoß 3 bis 4 Fuß mächtige Barytgänge zu beobachten, welche im Gneis aufsetzen. Die Gänge sollen ein nordsüdliches Streichen besitzen und gegen Osten einfallen. Baryt, welcher von dort stammt, ist grobspätig und weiß und von kleinen Quarzkristallen durchwachsen.

Genaueres über die Barytmengen, welche auf den Gängen des Iglauer Reviers anzutreffen wären, ist nicht mehr zu erfahren, da der dortige Erzbergbau seit langem zum Erliegen gekommen ist.

Ähnliche Gänge sollen auch bei Komarowitz und Przimielkau südlich von Iglau bekannt sein.

Parfuß (Rosonohy) bei Brünn. Von diesem Vorkommen erliegen im Geologisch-mineralogischen Institut der Brünner Deutschen Technischen Hochschule derbe Stücke von Baryt, welche mit den Stufen von Schebetein, westlich von Brünn, vollständig übereinstimmen.

Nach persönlichen Mitteilungen des Herrn Doktor Burkart, Brünn, soll das Vorkommen in einem Steinbruch erschlossen worden sein. Der sichtbare Gang, welcher in der Brünner Eruptivmasse aufsetzt, ließ aber nur Mächtigkeiten bis 20 cm erkennen.

Rippau (Řepová) (Bez. Muglitz). Fr. Kretschmer beschreibt von dieser Örtlichkeit ein Bleiglanzvorkommen, welches im wesentlichen aus makrokristallinischem oder dichtem Baryt mit eingesprengtem, silberhaltigem Bleiglanz besteht.

Über die Art des Vorkommens, ob Gang oder Lager, Mächtigkeit und Mengen des Baryts ist nichts bekannt. Der Bergbau, welcher dem Bleiglanz nachging, ist schon vor langer Zeit zum Erliegen gekommen.

Schebetin (Žebětin), westlich von Brünn. Dieses gangartige Vorkommen gehört ganz einer grobkörnigen, glimmerarmen Varietät des Brünner Granits an, welche durch auffällig rot gefärbte Feldspäte ausgezeichnet ist. Ein kleiner Steinbruch, welcher im Norden der Ortschaft auf dem gegen den Wrbowetzbach abfallenden Plateau eröffnet wurde, entblößte das obige Gestein. Nach A. Rzehaks Beschreibung, der wir hier folgen, ist der Granit arg zersetzt und von zahlreichen Klüften durchzogen. Neben dieser Zerklüftung bemerkt man auch mehr geradlinig verlaufende Spalten, welche überwiegend von Nordwest gegen Südost streichen und saiger stehen oder steil gegen SW einfallen. Diese Spalten sind teilweise mit chalzedonartigem Quarz, hauptsächlich aber mit Schwerspat erfüllt. Die Mächtigkeit der Gangmasse erreicht mitunter mehrere Dezimeter, im Hauptgange 0,70 bis 0,80 m. Der Schwerspat dieses Ganges ist meist sehr feinkörnig bis ganz dicht. Farbe gelblichweiß bis braun, auch blaugrau. Manche Partien sind grobkristallin und haben blättriges Gefüge.

An den Salbändern bemerkt man violette Streifen, auch in der Barytmasse hie und da ähnlich gefärbte Flecken, welche auf Flußspat zurückgehen.

Erzspuren sind ganz vereinzelt zu beobachten: winzige Einschlüsse von Bleiglanz und schwache Anflüge von Malachit.

Es ist bemerkenswert, daß auch dieses Vorkommen sich mit seinem Streichen an die für die nähergelegenen Schwerspat- und Erzgänge bezeichnende Nordwestrichtung der Spalten anschließt.

Stiepanau-Borowetz-Schwaretz (Bezirk Bystritz). Von diesen Fundorten gibt A. Rzehak Fundstufen derben Baryts mit sulfidischen Erzen an. Die Mineralgesellschaft erinnert teilweise an die Tischnowitzer Gänge. Wahrscheinlich entstammen auch die in Brünner Sammlungen aufbewahrten Beleg-

Digitized by Google

stücke obiger Fundorte gangartigen Vorkommen, welche das dortige kristalline Grundgebirge durchsetzen.

C. Slowakei-Karpathenrußland.

Obwohl hier sicher ganz bedeutende Schwerspatvorkommen vorhanden sind, läßt sich hierüber nur sehr wenig Konkretes in Erfahrung bringen.

Als Fundorte derben Baryts werden in der Literatur namentlich angeführt:

Ballas (nach V. von Zepharovich): spätig, körnig bis dicht, von weißer oder graublauer Farbe auf Gängen zusammen mit Fahlerz.

Eisenbach bei Schemnitz (Banska Stavnica): außer in Kristallform tritt er dort auch in körnigen derben Partien auf. Vorkommen: auf Gängen.

Göllnitz: zusammen mit Quarz und Siderit und Kupfererzen Gänge in einem gabbroähnlichen Gestein bildend.

Herrengrund (Španá Dolina) wird als Fundort von feinkörnigem, dichtem oder erdigem Baryt erwähnt, der weiß oder rötlich gefärbt ist und Siderit, Kupferkies und Fahlerz eingesprengt enthält; auch hier auf Gängen.

Jaraba verdient besonders hervorgehoben zu werden. Hier tritt der Schwerspat in dichten körnigen oder erdigen Massen auf; nach C. A. Zipser meist für sich und in bedeutenden Mengen. Zuweilen aber begleitet er Ankerit und Siderit führende Kupfererzgänge, welche den dortigen Gneis durchsetzen.

Kotterbach, ein bekannter Bergort, führt auf den hauptsächlich gebauten zwei Gängen, die WNW streichen und gegen Süd einfallen, Eisenspat und Eisenglimmer neben Sulfiden. Der Drozdziakower Gang zeigt stellenweise Mächtigkeiten von 25 bis 30 m und enthält neben Eisenspat und Eisenglimmer als Gangart reichlich derben Baryt von weißer Farbe.

Libethen (und zwar der Ferdinandi-Stollen) wird von C. A. Zipser als Fundort von weißem und rötlichem Schwerspat, welcher von Kupferkies und Fahlerz und deren Oxydationsprodukten begleitet wird, angegeben.

Novaves (Igló) ist gleichfalls ein alter Bergort, welcher gangförmige Lagerstätten mit Kupfererzen (Kupferkies, Buntkupfer und Fahlerz) besitzt, die von weißem oder rotem blätterigen Schwerspat als Gangart begleitet werden.

Porács besitzt Kupfererzgänge, welche von Quarz und Siderit begleitet, ein gabbroartiges Gestein durchbrechen. Die Menge des miteinbrechenden Schwerspates ist hier sehr bedeutend. Es wurden derbe Massen bis zu 30 Fuß Mächtigkeit angetroffen. Der Baryt ist weiß und großblätterig und enthält Kristalle von Siderit, auch Zinnober, eingesprengt.

Roznava (= Rosenau, Rozno), südwestlich von Schmölnitz, ist vor kurzem durch seine Barytproduktion bekannt geworden. Hier soll vor einigen Jahren ein russischer Flüchtling größere Lager entdeckt haben. Nach privaten Mitteilungen sind zur Einrichtung des Werkes Beträge in der Höhe von mehreren Hunderttausend Kronen aufgewendet worden.

Rosenau ist ein alter Bergort. Die dort auftretenden Gänge führen Kupferkies, Fahlerz und Eisenspat, gelegentlich auch Antimonit und Zinnober und werden von Baryt und Quarz als Gangarten begleitet.

Der $BaSO_4$-Gehalt der Verkaufsware wird mit 94,8% angegeben.

Der verkaufte Stückspat ist grobspätig, durchscheinend und durch Brauneisen etwas verfärbt.

Genaueres über Art des Vorkommens, Vorräte und Erzeugung ist dem Verfasser bisher nicht bekannt geworden.

Bei der Lokalität Sandberg begleitet Baryt in blätterigen, aber auch in körnigen oder dichten Partien von schmutzig-weißer Farbe Kupfererze, welche in Glimmerschiefer aufsetzen.

Staré Hory (Altgebirg), nördlich von Neusohl (Bánska Bistrica) wird von Viktor R. v. Zepharovich als ein Ort angeführt, dessen Bleiglanz, Kupferkies und Pyrit führende Erzgänge von barytischer Gangart begleitet werden.

Unter-Szlána nennen B. v. Cotta und E. v. Fellenberg als Fundort eines körnigen und dichten Baryts, der mit Quarz und Braunspat verwachsen, die Erze als Gangart begleitet.

Zsákárocz führt von Kupfererzen begleitete Gänge, auf welchen neben Quarz und Siderit auch Baryt einbricht. Genaueres über Beschaffenheit und Menge des Schwerspates ist nicht bekannt.

III. Überblick.

Die vorausgehende Zusammenfassung der tschechoslowakischen Barytvorkommen, deren wirtschaftliche Bedeutung entweder im bejahenden Sinne entschieden ist oder nicht ausreichend klar beurteilt werden kann, ist hinsichtlich ihres Quellenmaterials sehr ungleichartig insofern, als neben eigenen Beobachtungen auch sehr alte Berichte mitverarbeitet werden mußten, deren kritische Überprüfung entweder überhaupt unmöglich ist oder erst einer späteren Zeit vorbehalten bleiben muß.

Immerhin dürfte aus dieser Zusammenstellung hervorgehen, daß die Tschechoslowakische Republik sowohl in der Slowakei als in Mähren-Schlesien über einige Schwerspatvorkommen verfügt, die seitens der einschlägigen Industrie mehr Beachtung verdienen, als ihnen bisher zuteil wurde.

Darauf mit Nachdruck hinzuweisen, sei gleichzeitig Zweck dieses lagerstättenkundlichen Überblickes.

IV. Anhang.

Zur Entstehungsfrage der Barytlagerstätten.

Wenn hier im Anschluß an die Durcharbeitung eines umfangreicheren Materials zur Frage der Herkunft des Bariumsulfats Stellung genommen wird, so geschieht dies in einer ausgesprochenen Absicht.

Noch immer gilt der Baryt als ein typisches „epigenetisches" Mineral, als ein Mineral, dessen Beziehungen zum, oder Abhängigkeiten vom Nebengestein in der Regel rundweg geleugnet werden.

Es ist zwar bemerkenswert, daß eine ganze Anzahl von Forschern, die sich speziell mit barytischen Lagerstätten befaßten, gerade diese Abhängigkeiten betonten (wie Kretschmer, Rzehak, Trener), aber Allgemeingut ist ihr Zurechtbestehen keinesfalls geworden.

Digitized by Google

Es sei nun hier die Gelegenheit wahrgenommen, festzustellen, daß auch die Durcharbeitung der tschechoslowakischen Schwerspatlagerstätten den Verfasser zu einer ähnlichen Anschauung geführt hat, der Anschauung nämlich, daß der weitaus größere Teil der Barytvorkommen mit sogenannten „juvenilen" Prozessen entweder gar nichts oder doch nur sehr wenig zu tun hat.

Um aber Mißverständnissen vorzubeugen, sei hier vorerst für den Begriff „juvenil" eine Inhaltsbestimmung vorgenommen. „Juvenil" wurden jene Stoffe genannt, von denen man annahm, daß sie an dem stofflichen Kreislauf der Erdoberfläche noch nicht teilgenommen haben. So gilt als juvenil jenes Wasser, welches aus dem Magma bei Druckentlastung, Abkühlung usw. frei wird; wobei als — unbewiesene — Voraussetzung angenommen wird, daß dieses Wasser entweder als solches, oder in seine Grundstoffe zerlegt, dem Schmelzflusse vom Anbeginn an angehörte. Die Möglichkeit, daß sich solches Wasser in der äußersten Magmazone unter der Erdkruste noch erhalten haben könnte, soll nicht rundweg abgeleugnet werden. Der Verfasser hält jedoch die gegenteilige Annahme für exakter, welche sich die ursprüngliche Atmosphäre des glutigen Erdkörpers aus den meisten Gasen und sonstigen leichter verdampfbaren Stoffen, namentlich dem gesamten Wasser, bestehend denkt. Gel- und Hydratzone sind doch auf die alleräußerste, der organischen Welt zugängliche Schicht beschränkt, die Hydroxydzone reicht einige Kilometer tiefer. Aber schon die Zone der sogenannten III. Tiefenstufe der Metamorphose ist außerordentlich HO-arm, der Erdkern nach unseren derzeitigen geophysikalischen Vorstellungen sauerstofffrei.

Diese Beschränkung der H+O-Zonen auf die äußerste Peripherie des Erdballes spricht zweifellos dafür, daß sämtliches Wasser ursprünglich der Gashülle der erstarrenden Erde angehörte und erst mit sinkender Oberflächentemperatur den äußeren Erdschichten in steigendem Maß einverleibt wurde.

Weitaus eher dürfte das Barium ursprünglich dem Schmelzflusse angehört haben, denn bei höheren Temperaturen ist wahrscheinlich das Bariumsilikat die stabilere Verbindung.

Auch zeigt es sich in den Feldspatgesteinen von außerordentlicher Verbreitung. Nach C. Doelter kommt die Baryterde in vielen Silikaten in ganz kleinen Mengen vor, in den Alkalifeldspäten erreicht sie oft einige Prozente.

Wenn wir deshalb — neben dem Magma — als zweites Bariumreservoir das Meer bezeichnen müssen, so betrachten wir dessen Bariumgehalt nicht als primär, sondern durch die Zerstörung der BaO-hältigen Silikate und Gesteine erworben. G. Forchhammer hat das Ba sowohl im Meerwasser, im Kesselstein der Ozeandampfer als in der Asche von Merrestangen (Fucus vesiculosus) und in den Hartgebilden von Meerestieren (Korallen und Muschelschalen) nachgewiesen [2]).

[2]) Nach K. Andrée (in W. Salomon: Grundzüge der Geologie, Bd. I, Stuttgart 1924, S. 369) scheiden z. B. die Xenophyophoren, eine den Foraminiferen angeschlossene primitive Organismengruppe Baryterde aus.

Aus dem Meere gelangt dann das Barium in die Sedimente. Fr. W. Clarke hat eine Reihe von direkten Bestimmungen durchgeführt und in Tonschiefern und Sandsteinen BaO-Gehalte von 0,01 bis 0,06% festgestellt. Namentlich wäre da auch der zahllosen Analysen M. Dieulafaits Erwähnung zu tun, welcher in nicht weniger als 900 kristallinischen Gesteinen Barium nachgewiesen hat. Nach F. W. Clarke ist der durchschnittliche Ba-Gehalt der kristallinen Gesteine zu 0,089% anzunehmen.

Die barytische Gangart der meisten Lagerstätten aus dem von den Wässern durchströmten Nebengestein abzuleiten, hat demnach keinerlei Schwierigkeit.

Dieser Extraktionsprozeß kann natürlich bei BaO-hältigen Feldspatgesteinen sofort im Gefolge der Erstarrung des Eruptivkörpers einsetzen und dann im Sinne P. Nigglis den Charakter einer ausklingenden Magmendifferentiation annehmen.

Aber — und das ist der springende Punkt — **der Extraktionsprozeß braucht durchaus nicht in zeitlicher Gefolgschaft der Magmenverfestigung aufzutreten,** er kann — und der Verfasser möchte das ganz allgemein verstanden wissen — erst im Gefolge einer neuerlichen Eruptionsperiode sich abspielen, er kann aber auch — und das scheint dem Verfasser nicht weniger wichtig zu sein — durch vadose Thermalwässer, und falls sich Nebengestein und gelöster Stoff entsprechend geeignet zeigen, auch durch einfache Tagwässer hervorgerufen werden.

Wenn Erzdepots hauptsächlich im Gefolge mächtiger magmatischer Intrusionsakte angelegt werden, so ist daran nicht so sehr eine Art abklingender Magmenscheidung, sondern namentlich die Mobilisierung des massenhaften im intrudierten Nebengestein enthaltenen Wassers (mag es nun kapillar gebundene Bergfeuchtigkeit, Hydrat- oder Hydroxylwasser sein) schuld („pseudojuvenile" Entgasung, Mohr), jenes Wassers, welches durch die Hitze des Schmelzflusses, vielleicht auch dessen Gasdruck und die mit einhergehende Auflockerung (Spaltenbildung usw.) in Bewegung gesetzt wird.

Doch kehren wir zur Barytfrage zurück.

Unter den tschechoslowakischen Schwerspatvorkommen gibt es Vertreter für alle Enstehungsmöglichkeiten. Ich beschränke mich da auf die Arbeiten A. Rzehaks und Fr. Kretschmers hinzuweisen, von denen namentlich der erstere an der Hand mährischer Vorkommen die verschiedenen Arten der Barytabscheidung durch instruktive Beispiele belegte. Wie A. Rzehak nachwies, handelt es sich in vielen Fällen um eine Art „Lateralsekretion", wobei aber ein Transport der extrahierten Stoffe sowohl nach aufwärts als gelegentlich auch nach abwärts durchaus statthatte. Es darf also hier der Begriff „Lateralsekretion" — wenn er überhaupt gebraucht wird, besser wäre es ihn zu vermeiden — nicht in dem Sinne verstanden werden, daß der in einer Kluft abgesetzte Baryt dem unmittelbar dahinterliegenden Nebengestein entnommen wurde, sondern in den meisten Fällen wird die z. B. in tieferen Schichten

Digitized by Google

aus silikatischen Verbindungen befreite Baryterde nach aufwärts geführt und erst dann ausgeschieden, wenn Änderungen in der Konzentration (Druck, Temperatur) oder in den Lösungsgenossen eintreten. Das wird aber wieder besonders dann der Fall sein, wenn das in der Spalte aufsteigende Wasser ein neues Nebengestein verquert. Wahrscheinlich ist dies die nächstgelegene Erklärung für die merkwürdige Anordnung der Barytführung in den Tischnowitzer Gängen. Diese setzen aus dem Bittescher Gneis in eine auflagernde devonische Sedimentserie hinein und vertauben im Kalk. Die Schwerspatführung hält sich hauptsächlich an die obersten Lagen des stark verschieferten Granitgneises nahe der Kalkauflage. Der Verfasser hält es für durchaus naheliegend, daß der Sulfatschwefel aus dem Kalk bezogen, dann zu Schwefelsäure oxydiert wurde und im Spaltenraum nach abwärts diffundierend die gelöste Baryterde ausfällte.

Die Frage der Genesis des Schwerspates ist erschöpfend von G. B. Trener in dessen Arbeit über die Barytvorkommnisse des Mte. Calisio bei Trient usw. behandelt worden. Diese tiefgründige Studie — in der Lagerstättenliteratur scheinbar recht wenig bekannt —, zeigt eindrucksvoll, wie vielgestaltig die Barytgenese ist und verhilft den „nicht magmatischen" (im weiteren Sinne) Theorien zu ihrem Rechte.

Es wird noch geraumer Zeit und schwerer Arbeit bedürfen, ehe der „Plutonismus" — dessen Übertreibungen wir auch hier begegnen — auch in der Lagerstättenkunde aus seiner überragenden Stellung in die ihm gebührenden Schranken zurückgedrängt ist.

Die Barytfrage ist in diesem Kampfe eine sehr wichtige, ja man kann sagen: eine entscheidende Position.

Aber gerade in dieser Frage erscheint dem kritischen Auge die Stellung des „Plutonismus" äußerst angreifbar und wird — wie heute für den Verfasser bereits feststeht — zweifellos geräumt werden müssen.

Literatur.

Andrian, F. Freih. von: Aufnahmsbericht (Sektion III). Verhandl. d. k. k. Geolog. Reichsanst. 1858, enthalten im Jahrb. d. k. k. Geolog. Reichsanst., 9. Jahrg., Wien 1858, S. 83.

Andrian, Ferd. Freih. von: Bericht über die Übersichtsaufnahmen im Zipser und Gömörer Komitate während d. Sommers 1858. Jahrb. d. k. k. Geolog. Reichsanst., 10. Jahrg., Wien 1859, S. 535.

Zepharovich, V. R. von: Mineralogisches Lexikon für das Kaisertum Österreich. Bd. I., Wien 1859, II. Bd., 1873.

Rücker, Ant.: Die Mieser Bergbauverhältnisse im Allgemeinen, nebst spezieller Beschreibung der Frischglückzeche. Jahrb. d. k. k. Geolog. Reichsanst. Wien, 17. Bd., 1867, S. 209.

Stur, D.: Bericht über die geologische Aufnahme der Umgebung von Schmöllnitz und Göllnitz. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst., 19. Bd., Wien 1869, S. 383.

Kretschmer, Fr.: Die nutzbaren Mineral-lagerstätten der archäischen und devonischen Inseln Westmährens. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst., 52. Bd., Wien 1903, S. 353 (418).

Trener, Geov. B.: Die Barytvorkommnisse von Mte. Calisio bei Trient und Darzo in Judikarien und die Genesis des Schwerspates. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst., Wien, 58. Bd., 1908, S. 386 (394). Hier auch ausführlichere Literaturangaben.

Rzehak, A.: Über einige geologisch bemerkenswerte Mineralvorkommnisse Mährens. Verhandl. d. Naturforsch. Vereines in Brünn. 48. Bd., Jahrg. 1909, S. 163.

Rzehak, A.: Fluorit und Baryt im Brünner Granitgebiet. Verhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. Wien 1910, S. 130.

Rzehak, A.: Mährische Barytvorkommnisse und ihre Genesis. Zeitschr. d. Mährischen Landesmuseums. XI. Bd., Brünn 1911, S. 9.

Doelter, C.: Handbuch der Mineralchemie. Bd. II, 2. Abteil., Dresden-Leipzig 1917, S. 482 u. f., Bd. II, 3. Teil, 1921, S. 394 u. f., Bd. IV, 1927, S. 227.

Kretschmer, Fr.: Die erzführende Diabas- und Schalsteinzone Sternberg-Bennisch. Archiv für Lagerstätten-Forschung, herausgeg. v. d. Preuß. geol. Landesanst., Berlin 1917.

Kretschmer, F.: Über den Bleiglanz- und Schwerspatbergbau bei Bennisch (Schlesien). Zeitschrift f. prakt. Geol., 25. Jahrg., Berlin 1917, S. 117 und 127.

Andrée, K.: Über Vorkommen und Herkunft des Schwerspates am heutigen Meeresboden. Centralbl. f. Miner., Geol. u. Pal., Jahrg. 1918, Stuttgart, S. 157.

Waagen, Luk.: Bergbau und Bergwirtschaft. Wien 1919, S. 274/75.

Andrée, K.: Das Meer und seine geologische Tätigkeit, in W. Salomon: Grundzüge der Geologie. Bd. I., Stuttgart 1924, S. 369.

Niggli, P.: Versuch einer natürlichen Klassifikation der im weiteren Sinne magmatischen Erzlagerstätten. Abhandl. zur prakt. Geol. u. Bergwirtsch. Bd. I, Halle 1925.

Smetana, Vojt.: O chemnickém složení nèkterých barytů ze středni Moravy. Časopis pro Mineralogii a Geologii. Ročnik 1923—1924. Praha 1926, S. 5. (mit französischer Zusammenfassung.)

Zapletal, K.: Geologie středu Svratské klenby. Sbornik Statn. Geolog. Ustavu Československ. Republ. Ročnik 1925. Praha 1926, S. 509.

Bärtling, E.: Schwerspat. In Br. Dammer und Osk. Tietze: Die nutzbaren Mineralien usw. II. Aufl., II. Bd., Stuttgart 1928, S. 8.

Weltmontanstatistik. I. 1860—1926, 2. Teil. Herausgeg. v. d. Preuß. geol. Landesanst., bearb. von M. Meisner. Stutgart 1929, S. 324/5.

Digitized by Google

Personalien.

Wie bereits kurz gemeldet, wurde Herr Kommerzienrat Paul Wolf, Inhaber der Firma Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau i. Sa., für seine Verdienste auf dem Gebiete der Grubenbeleuchtung von der Bergakademie Freiberg i. Sa. zum Dr.-Ing. ernannt. Durch diese Ernennung ist die Bergakademie Freiberg gleichfalls geehrt, indem sie die Doktorwürde einem Manne der Praxis verlieh, dessen gründliche Erfahrung und reiches Wissen, in erheblichem Maße für die Weiterentwicklung und Bessergestaltung der Grubenbeleuchtung beigetragen und hiedurch dem gesamten Bergbau viel Nutzen und Segen gebracht hat.

Kommerzienrat Dr. Paul Wolf (Zwickau).

Als Sohn des Erfinders von der Benzinlampe, im Jahre 1863 geboren, mußte P. Wolf schon in seiner frühesten Jugend tätig sein, um dem Vater bei seinem rastlosen Arbeiten in der damals noch kleinen Werkstatt zu helfen. Der Weg führte ihn später nach verschiedenen Fabriken im In- und Ausland, um seine Kenntnisse in der Praxis zu verbessern und sich für das technische Studium einer Staatl. Gewerbe-Akademie vorzubereiten. Wohl gerüstet mit praktischen und theoretischen Gaben, konnte P. Wolf nach Jahren in das Geschäft des Vaters zurückkehren, wo er seine ganze Tätigkeit für den weiteren Ausbau der Grubenbeleuchtung einsetzte. Viele Anregungen und Erfindungen hiezu sind von ihm ausgegangen. Im Jahre 1906 wurde P. Wolf die alleinige Leitung der Firma Friemann & Wolf übertragen und seit dieser Zeit steht er an der Spitze des Unternehmens, dessen Fabrikanlagen im Laufe der Jahre immer mehr vergrößert wurden, so daß es heute die größte und bedeutendste Spezialfabrik für Grubenbeleuchtung ist.

Nachdem man immer mehr zu der Erkenntnis gekommen war, daß die Flammenlampen nicht genügende Sicherheit in Schlagwettergruben bieten, war es P. Wolf, welcher durch Einführung der Wolfschen Alkalilampen eine vollkommene Neugestaltung in der Grubenbeleuchtung brachte. Die Wolfschen Alkalilampen haben ihren Siegeszug nach allen Bergrevieren der Welt genommen, weil sie als die besten elektrischen Grubenlampen der Gegenwart gelten. Dieser Verdienst ist in erster Linie Herrn Kommerzienrat Dr.-Ing. Paul Wolf zuzuschreiben, welcher mit weitausschauendem Blick und klarem Verständnis der Praxis erkannte, daß nur der alkalische Nickel-Kadmium-Akkumulator mit gepreßten Elektroden, wie solcher nur von der Firma Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau i. Sa., erzeugt wird, für den rauhen Grubenbetrieb der bestgeeignetste Stromsammler ist.

*

Generaldirektor Dr. Adolf Sonnenschein der Witkowitzer Eisenwerke wurde, laut einer Mitteilung der Prager schwedischen Gesandtschaft, vom schwedischen König das Kommandeurkreuz des königl. Vasa-Ordens II. Klasse verliehen.

*

Der Bundespräsident hat dem Professor an der Bundeslehranstalt für Bau-, Kunstgewerbe und Frauenberufe in Villach, Baurat Ing. Dr. Wilhelm Effenberger den Titel eines außerordentlichen Professors an der Montanistischen Hochschule in Leoben verliehen.

*

Herr Zentralinspektor Ing. Friedrich Chwatal der Brucher Kohlenwerke A.-G. ist in den Ruhestand übergetreten. Dadurch ergaben sich folgende Personalveränderungen: Herr Oberinspektor Ing. H. Koberz wurde zum Vorstand der Maschinenabteilung bei der Betriebsdirektion in Teplitz ernannt und Herr Ing. Erich Horczyza mit der Leitung der Maschinenabteilung in Maria-Ratschitz betraut.

*

Prof. Dr. Harbort, Vorsteher des Lagerstätten-Institutes der Bergbau-Abteilung der Technischen Hochschule, Berlin-Charlottenburg, beging am 1. August seinen 50. Geburtstag. Er ist bekannt geworden durch seine Arbeiten auf dem Gebiete der Lagerstättengeologie, insbesondere durch seine Untersuchungen über die Entstehung der Salz- und Erdöl-Ablagerungen.

Digitized by Google

Judikatur.

Entscheidungen des Verwaltungsgerichtshofes betreffend den Rechtsbestand eines Freischurfes.

Zl. A 542/8/28. Der Verwaltungsgerichtshof hat unter dem Vorsitze des Senatspräsidenten Dr. Sachs, in Gegenwart der Mitglieder des Verwaltungsgerichtshofes, und zwar des Senatspräsidenten Dr. Kamitz und der Räte Dr. Schubert, Dr. Binder und Keschmann, dann des Schriftführers Hofrates Dr. Georgi, über die Beschwerde des Josef Kogler in Graz und des Anton Lokar in Gratwein gegen die Entscheidung des Bundesministeriums für Handel und Verkehr vom 9. Juni 1928, Z. 115.455, betreffend den Rechtsbestand eines Freischurfes, nach der am 27. April 1929 durchgeführten öffentlichen mündlichen Verhandlung, und zwar nach Anhörung des Vortrages des Referenten sowie der Ausführungen des Dr. Herbert Koßdorff, Rechtsanwaltes in Graz, in Vertretung der Beschwerde, und des Ministerialrates Dr. Mauthner, in Vertretung der belangten Behörde, zu Recht erkannt:

Die Beschwerde wird als unbegründet abgewiesen.

Entscheidungsgründe!

Die Beschwerdeführer stellten als Besitzer der Freischürfe ZZl. 4028/21 und 5268/26 mit Eingabe vom 7. Jänner 1927 beim Revierbergamt in Graz den Antrag, nebst anderen Freischürfen auch den Freischurf der Ludwigshütte Bergwerksgesellschaft m. b. H., Zl. 4024/72, in der Katastralgemeinde Hofamt zu löschen, insofern nicht nachgewiesen werde, daß das in der Anmeldung als Wohnhaus des Bauers Podlos angegebene Haus Nr. 26 zur Zeit der Anmeldung oder früher die Konskriptionsnummer 26 führte. Dieser Freischurf war im Jahre 1872 in nachstehender Weise angemeldet worden: „Auf dem Grunde des Bauers Podlos, Katastralparzelle Nr. 425, in der Gemeinde Hofamt von der nordöstlichen Ecke des Wohnhauses des Bauers Podlos, Haus Nr. 26, nach Stunde 18—3 Grad Wienerklafter." Bei der über diesen Antrag angeordneten Streitverhandlung bestritten die Beschwerdeführer die Rechtsgültigkeit dieses Freischurfes auch aus dem Grunde, weil die Anmeldung keine eindeutige Bezeichnung der gewählten Richtung (Kataster-, Magnet- oder astronomischer Meridian) und der gewählten Vermessungsart (ebensöhlig oder dem Boden entlang) enthalte und auch aus diesem Grunde nicht eindeutig bestimmbar sei.

Das Revierbergamt in Graz hat mit dem Bescheid vom 6. Mai 1927, Zl. 2483, diesen Antrag abgewiesen und in der Begründung ausgeführt, daß bei der Hausnummer offenbar ein Schreibfehler vorliege, nämlich statt Nr. 20 Nr. 26, oder, da nach der eigenen Angabe der Beschwerdeführer das Haus im Jahre 1824 die Nr. 36 getragen habe, wogegen es im Jahre 1879 die Nr. 34 hatte, indem statt Nr. 36 versehentlich Nr. 26 geschrieben worden sei. Ferner sei nach bergmännischer Gepflogenheit und vermessungstechnischen Grundsätzen der Markscheidekunst die in der Anmeldung angegebene Entfernung als Horizontalprojektion anzusehen und die angegebene Stundenrichtung mangels jeder anderen Angabe auf den magnetischen Meridian zu beziehen. Selbst wenn die Hausnummer nicht angegeben wäre, seien alle Erfordernisse vorhanden, welche eine eindeutige Bestimmung des Freischurfmittelpunktes zulassen. Im Umkreise der Grundparzelle Nr. 425 der Katastralgemeinde Hofamt befinde sich (soll richtig heißen: habe sich zur Zeit der Anmeldung kein .... befunden) kein anderes Wohnhaus als das des Podlos. Nur von diesem könne mit den Entfernungs- und Richtungsangaben die Parzelle 425 erreicht werden.

Die von den Beschwerdeführern dagegen erhobene Berufung wurde vom Bundesministerium für Handel und Verkehr abgewiesen, weil als beabsichtigter Ausgangspunkt für die Fixierung einzig das Wohnhaus auf Bauparzelle Nr. 41 der Katastralgemeinde Hofamt in Betracht komme, das im Jahre 1872 Eigentum des Anton Podlos war und welches durch den Namen seines Eigentümers und seinem Vulgärnamen ausreichend gekennzeichnet sei. Diese Annahme werde auch durch die übrigen Bestimmungsstücke der Anmeldung bestätigt, da von der südöstlichen Ecke dieses Hauses, nach der angegebenen Richtung und Entfernung gemessen, Einbau- und Schurfzeichen tatsächlich auf die angegebene Grundparzelle Nr. 425 der Katastralgemeinde Hofamt zu liegen kommen. Der Mangel der näheren Bezeichnung der Stundenrichtung und Längenangabe könne die behauptete Ungültigkeit der Anmeldung nicht begründen, weil nach den bei dem Bergbau üblichen Gepflogenheiten bei der Zulegung von Freischürfen in der Regel für die Stundenrichtung der magnetische Meridian und für die Längenrichtung die Horizontalprojektion (Ebensohle) angegeben werde und kein Anhaltspunkt in dieser Anmeldung für die Absicht spreche, von der üblichen Regel abzuweichen. Die weitere Einwendung daß höchstwahrscheinlich in der Nachbarschaft des Hauses auf Bauparzelle Nr. 41 zur Zeit der Anmeldung ein anderes Haus der Familie Podlos gestanden sei, welches die Nr. 26 getragen habe, dessen Bestand und Lage aber nicht mehr feststellbar sei, wurde übergangen, weil sie in dem Ermittlungsverfahren keine Stütze finde und mangels jeder näheren Angabe als eine willkürliche Annahme anzusehen sei.

Gegen diese Entscheidung machen die Beschwerdeführer geltend, daß die in der Anmeldung enthaltenen Angaben zur eindeutigen Bestimmung des Freischurfes vollkommen ungenügend seien, weil im Jahre 1872 in dieser Gegend zwei Häuser, und zwar das Haus Nr. 18 auf der Bauparzelle 41 und das Haus Nr. 19 auf der Bauparzelle Nr. 43 der Katastralgemeinde Hofamt im Eigentum von Bauern namens Podlos gestanden seien. In der unterlassenen Feststellung, welches und ob überhaupt eines der beiden Häuser für die Bestimmung des Freischurfes in Betracht komme, liege ein Mangel des Verfahrens. Die

Digitized by Google

belangte Behörde stütze die genügende Bestimmung des Freischurfes auf die willkürliche Annahme, daß von der südöstlichen Ecke des Hauses auf der Parzelle 41, nach der angegebenen Richtung und Entfernung gemessen, Einbau- und Schurfzeichen tatsächlich auf die angegebene Grundparzelle 425 zu liegen kommen und übersehe dabei auch, daß man bei einer Fläche eine Unzahl von Fixpunkten annehmen könne, die eben keine eindeutige Bestimmung zulassen.

Die Annahme der Bergbehörden, daß nach den bei dem Bergbau üblichen Gepflogenheiten bei der Zulegung von Freischürfen in der Regel für die Stundenrichtung der magnetische Meridian und für die Längsentfernung die Horizontalprojektion (Ebensohle) angenommen werde, finde im Gesetze keine Stütze und werde dadurch widerlegt, daß um das Jahr 1872 herum wiederholt dieselbe Gesellschaft sich nicht darauf beschränkt habe, bei der Anmeldung von Freischürfen nur die Länge anzugeben, sondern entweder die Bezeichnung „ebensöhlig" oder „dem Boden entlang gemessen" gewählt und damit zum Ausdruck gebracht habe, daß sie eine scharfe Unterscheidung zwischen den beiden Bezeichnungen mache. Desgleichen werde auch die Angabe „Meridian" schlechtweg in der Praxis nicht ohneweiters auf den magnetischen Meridian bezogen, vielmehr mangels näherer Bezeichnung des zugrunde gelegten Meridians als ungenügend gehalten.

Der Verwaltungsgerichtshof ist bei seiner Entscheidung von nachstehenden Erwägungen ausgegangen: Es ist unbestritten, daß ein einem Besitzer namens Podlos gehöriges Wohnhaus Nr. 26, wie es bei der Anmeldung des strittigen Freischurfes angegeben war, für die Zeit der Anmeldung dieses Freischurfes (1872) in der Katastralgemeinde Hofamt nicht ermittelt werden konnte. Dagegen wurde festgestellt, daß sich im Umkreise der Grundparzelle Nr. 425 in der Katastralgemeinde Hofamt, auf welcher nach der ausdrücklichen Angabe in der Anmeldung der strittige Freischurf zu liegen kommt, kein anderes Wohnhaus als das auch in der Katastralkarte als solches bezeichnete Anwesen des Podlos befindet, von welchem aus nach der angegebenen Richtung und Entfernung die Grundparzelle Nr. 425 erreicht werden kann. Dieses Anwesen stand zur Zeit der Anmeldung dieses Freischurfes bis zum Jahre 1910 im Eigentum des Anton Podlos. Die Bauparzelle führt die Nr. 41 und das darauf erbaute Haus seit 1910 die Nr. 18, früher 20. Hiezu hat der Vorstand des Revierbergamtes noch von Amts wegen erhoben, daß das Nachbarhaus gegen Norden zu ungefähr 700 m entfernt (Anwesen Hanslbauer, richtig Tonibauer genannt), seit dem Jahre 1883 von Bauern namens Podlos bewohnt wird. Nach Angabe des derzeitigen Besitzers Georg, der 1886 dort geboren ist und seither dort lebt, hat im Jahre 1883 sein Vater Johann Podlos von dem Stammhaus Nr. 18, insgemein Podlos genannt, dorthin geheiratet. Vordem sei dieses Haus eine Hube gewesen. Dieses Haus hat die derzeitige Nr. 19. Mag daher auch bei Anmeldung des gegenständlichen Freischurfes in der Nummernbezeichnung des Hauses, von welchem aus der Freischurf zuzulegen ist, ein Fehler unterlaufen sein, so ergibt sich doch aus den festgestellten sonstigen Umständen, daß damit nur das Podlos-Anwesen, Bauparzelle Nr. 41 mit Haus, derzeit Nr. 18, gemeint sein konnte. Infolgedessen war es entbehrlich, sich mit den Ausführungen der Beschwerde zu befassen, welche dartun sollen, daß diese Liegenschaft im Jahre 1872 weder die Nr. 26 noch die Nr. 20 geführt haben könne, da es im Jahre 1879 die Nr. 34 geführt habe, daher für eine mögliche Verwechslung der Ziffern kein Anhaltspunkt vorliege.

Übrigens haben die Beschwerdeführer selbst im Zuge des Streitverfahrens eine Übersichtskarte vorgelegt, auf welcher der Freischurf Zl. 4024/72 mit der in der Anmeldung angegebenen Fixierung von der nordöstlichen Ecke des Podlos-Hauses (Nr. 18) eingetragen ist und damit dargetan, daß diese Angaben zur Bestimmung des Freischurfes hinreichen. Der in der Begründung der angefochtenen Entscheidung enthaltene Hinweis, daß bei einer Zulegung des Freischurfes von der südöstlichen Ecke des Hauses auf Bauparzelle 41 Einbau- und Schurfzeichen tatsächlich innerhalb der Grenzen der Katastralparzelle 425 zu liegen kommen, beruht, wie der Vertreter der belangten Behörde bei der öffentlichen mündlichen Verhandlung ausgeführt hat, insofern auf einem Schreibverstoß, als es richtig heißen soll: „Von der nordöstlichen Ecke" . . . . Bei dieser Zulegung hat aber die belangte Behörde nicht — wie die Beschwerdeführer vermeinen — eine Grundparzelle als Fixpunkt angenommen, da sie doch von der Hausecke ausgeht, daher diese als Fixpunkt zu gelten hat.

Die erst in der Beschwerde geltend gemachte Einwendung, daß nicht erhoben worden sei, ob neben dem Haus Nr. 18 nicht ebenso das Haus Nr. 19 auf Bauparzelle 43 in Betracht komme, das nach den Aufzeichnungen im Urbarialgrundbuche Frohnleiten im Jahre 1872 ebenfalls im Eigentum des Bauers (Anton und Marie) Podlos gestanden sei, war gemäß §§ 5 und 6 VGH. zu übergehen, weil die Beschwerdeführer im Zuge des Verfahrens einen Hinweis auf das Haus Nr. 19 nicht gemacht, sondern den Standpunkt vertreten haben, daß das in der Anmeldung genannte Haus Nr. 26 höchstwahrscheinlich nicht mehr bestehe oder nicht mehr auffindbar sei.

Die weiteren gegen die Angaben über die Entfernung und Richtung des Freischurfes gerichteten Einwendungen erwiesen sich als unbegründet. Denn wenn auch in der Anmeldung die Angabe des Meridians fehlt, so konnte der Verwaltungsgerichtshof doch aus den bereits in dem Erk. des k. k. VGH. v. 3. Nov. 1910, Zl. 12.476, Nr. 7756 A, entwickelten Gründen darin keinen Mangel erkennen, der als Unzulänglichkeit dieser Bestimmungsangabe zu werten wäre, weil in allen Fällen, wo die Entfernung nach Stunden und Graden angegeben ist, diese Angabe auf den magnetischen Meridian zu beziehen ist, sofern sich nicht aus den übrigen Daten der Anmeldung etwas anderes ergibt, was jedoch im vorliegenden Falle keineswegs zutrifft.

Digitized by Google

Desgleichen wird nach den beim Bergbau üblichen Gepflogenheiten die Entfernung in der Regel nach der „Ebensohle", das ist nach der Horizontalprojektion gemessen. Bei Freischurfanmeldungen, welche, wie im vorliegenden Falle, diesbezüglich keine Angabe enthalten, wird daher diese Vermessungsart angenommen, die Messung „dem Boden entlang" aber nur dann, wenn sich aus den sonstigen Angaben der Anmeldung ergibt, daß diese zugrunde gelegt werden soll.

Der Mangel der näheren Bezeichnung der Stundenrichtung und der Längenangabe konnte daher die von den Beschwerdeführern behauptete Ungültigkeit des Freischurfes nicht begründen.

Entscheidung des Verwaltungsgerichtshofes in Angelegenheit der Sicherung von Grundeigentum gegen vom Bergbau drohende Gefahren.

Das Revierbergamt Wr.-Neustadt hat im Zug eines wegen Gefährdung des Grundbesitzes der Hanf-, Jute- und Textilit-Industrie A. G. gegen die Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft Zillingdorf durchgeführten Verfahrens die vorläufige Einstellung eines Teiles des Bergbaubetriebes der letzteren Gewerkschaft in Neufeld a. L. verfügt. Da die Oberste Bergbehörde diese Anordnung bestätigte, brachte die Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft Zillingdorf durch Dr. Alfred Pollak, Rechtsanwalt in Wien, dagegen die Beschwerde an den Verwaltungsgerichtshof ein, in welcher insbesondere darauf hingewiesen wurde, daß infolge der Bestimmungen der dritten Teilnovelle zum allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuche der Bergbehörde nicht mehr das Recht zustehe, zur Sicherung gefährdeten Grundeigentums die Einstellung des Bergbaues zu verfügen.

Bei der am 16. Mai beim Verwaltungsgerichtshof durchgeführten Verhandlung über diese Beschwerde war die belangte Behörde durch Bergrat Ing. Klemens Danner, die mitbelangte Partei Hanf-, Jute- und Textilit-Industrie A. G. durch den Rechtsanwalt Doktor Friedrich Loew in Wien vertreten. Nach längerer Verhandlung wies der Verwaltungsgerichtshof die Beschwerde als unbegründet zurück, wobei er insbesondere der Rechtsansicht Ausdruck gab, daß die durch die Teilnovelle zum allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuch erfolgte Novellierung des § 364 den Bergbehörden nicht das Recht und die Pflicht genommen habe, auch zum Schutze des Privatgrundeigentumes nötigenfalls die Einstellung des Bergbaues zu verfügen.

Auf die eingehende Begründung dieser grundsätzlichen Entscheidung werden wir nach Erscheinen der schriftlichen Urteilsausfertigung noch zurückkommen.

Statistik.

Die österreichische Kohlenförderung im Juni 1929.

Nachstehend das Ergebnis der statistischen Erhebungen über die inländische Kohlenförderung im Monate Juni 1929:

Steinkohle: 161.630 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Grünbacher Steinkohlenwerke A. G. 150.540, Ybbstaler Steinkohlenwerke de Majo G. m. b. H., Gaming und Prammelreith 10.470 und auf die übrigen Steinkohlenbergbaue 620 Meterzentner.

Braunkohle: 2,454.830 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Bergbaue der A. G. Harter Kohlenwerke 44.240, Statzendorfer Kohlenwerk „Zieglerschächte" A. G. 86.820, Berndorfer Metallwarenfabrik Artur Krupp A. G. Neusiedl 28.820, Wolfsegg-Trauntaler Kohlenwerks A. G. 434.510, Elektrizitätswerke Stern und Hafferl A. G. Feitzingstollen 10.470, Österreichisch-Alpine Montangesellschaft Seegraben 229.520, Fohnsdorf 369.770, Karlschacht 344.510, Goriacher Kohlenwerke Gebrüder Böhler & Co. A. G. Göriach 31.600, Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft Oberdorf 30.160, Zangtal 38.450, Kalkgrub 49.360, Steirische Montanwerke von Franz Mayr-Melnhof Piberstein-Lankowitz 176.170, Steirische Kohlenwerks A. G. Marienschacht 43.870, Felix Holzner Piber III 11.110, Feistritztaler Bergbau- und Industrie A. G. Ratten, Bergbau St. Kathrein a. H. 56.030, Grafen Henckel von Donnersmarck-Beuthen St. Stefan 92.140, Österr.-amerikanische Magnesit-Aktiengesellschaft Sonnberg 15.710, Bundesmontanverwaltung Kirchbichl Häring 33.590, Tauchener Kohlen-Industrie A. G. Tauchen 20.010, Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft Zillingdorf Tagbau Neufeld 99.820, Tagbau Zillingdorf 69.890, Eugenbau-Zillingtal 123.160 und auf die übrigen Braunkohlenbergbaue 151.000 Meterzentner.

An Trockenkohle wurden aus 203.980 Meterzentner Rohbraunkohle insgesamt 147.930 Meterzentner gewonnen.

Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohle in Österreich im Juni 1929.

Land	Revier	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
		In Meterzentnern		
Nied.-Österr.	St. Pölten .	11.090	115.640	126.730
„	Wr.-Neustadt	150.540	114.130	264.670
Steiermark .	Graz . . .	—	*)758.260	758.260
„	Leoben . .	—	630.890	630.890
Ober-Österr.	Wels . . .	—	448.480	448.480
Kärnten . .	Klagenfurt .	—	110.850	110.850
Tirol u. Vorarl.	Hall i. T. .	—	33.590	33.590
Burgenland .	Wr.-Neustadt	—	242.990	242.990
	Summe . . .	161.630	2,454.830	2,616.460

*) Hievon wurden 203.980 q für die Erzeugung von 147.930 q Trockenkohle verwendet.

Digitized by Google

Betriebsergebnisse der Kohlenbergbaue, Koksanstalten und Brikettfabriken von Mähren und Schlesien im Juni 1929.

Revier	Zahl der Werke im Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Förderung resp. Produktion t
I. Steinkohle:			
Bergbaue			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	37	38.626	922.500
Rossitz-Oslawaner Revier . .	4	2.408	41 600
Mährisch-Trübau-Boskowitzer Revier	2	128	309
Summe . . .	43	41.162	964.409
Koksereien			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	8	3.149	199.500
Rossitz-Oslawaner Revier . .	1	71	4 300
Summe . . .	9	3.220	203.800
Brikettfabriken			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	4	75	7.800
Rossitz-Oslawaner Revier . .	1	19	8 310 / 6.000
Summe . . .	5	94	22.110
Gruben-Elektro-Zentr.			
Ostrau-Karwiner Revier	3	628	—
und 11 Hilfszentralen	—	176	—
	3	804	—
II. Braunkohle:			
Nur Bergbaue			
Südmährisches Revier . . .	9	656	16.417
Sörgsdorfer Revier (Tagbau) Tsch.-Schlesien	1	2	76
Summe . .	10	658	16.493
Gesamtsumme . . .	70	45.938	—

Die Bergbaustatistik für Jugoslawien im März 1929.

Produkt	Produktion	Von der Produktion und dem Vorrate aus den vorigen Monaten abgegeben im Staate	ins Ausland	an die eigenen Hüttenwerke	Arbeiterstand
	in Tonnen				
I. Bergwesen.					
Steinkohle . . .	33.528	32.815	—	6.028	4.042
Braunkohle . .	361.088	305.270	12.216	—	23.480
Lignit	90.788	79.388	155	—	5.944
Brikett (Steinkohle)	6.498	6.359	—	—	77
Erdgas (m³) . .	80.288	39.288	—	—	22
Asphalt . . .	5	—	—	—	3
Eisenerz . . .	29.486	500	25.996	7.211	1.087
Manganerz . .	30	290	—	—	91
Chromerz . . .	2.497	—	600	—	526
Bauxit	7.087	—	—	—	432
Kupfererz . . .	36.561	—	10	28.416	2.369
Bleierz (70 %) .	1.353	—	288	1.127	1.012
Zinkerz	67	—	—	—	
Pyrit	4.010	—	—	—	767
Antimonerz . .	25	—	—	3	87
Magnesit*) . .	470	—	270	—	148
Gips*)	—	—	—	—	—
Marmor*) . . .	—	—	—	—	—
Mühlsteine (Stücke)*)	—	30	—	—	—
Sole (hl) . . .	272.871	161.373	—	111.997	26

*) Nur für Serbien.

II. Hüttenwesen (Metalle — Rohprodukte).

Eisen	3.564	2.849	—	631	982
Kupfer	1.736	—	2.100	—	1.048
Blei	996	60	545	159	195
Zink[1])	561	29	602	71	424
Antimon regulus.	5	10	—	—	34
Sudsalz[2]) . . .	3.522	3.679	—	—	615

[1]) Zinkerz wird vom Ausland eingeführt. [2]) Ohne Meersalz.

Produktion der Kohlenbergbaue Sloweniens im Monate April 1929.

a) Braunkohle und Lignit.

	Tonnen		Dinar
Vom März 1929 am Lager verblieben . . .	42,734.938		
Produktion im April 1929	180,720.487		
Abgegeben wurde im Inlande:			
Staatseisenbahnen	86,710.800		
Kriegsmarine . .	521,—		
Handelsmarine .	100,—		
Industrie . . .	56,150.248		
Private	11,850.410		
Zusammen . . .	155,332.458	im Werte von	29,033.629,77
Ins Ausland . .	2,528.800	„ „ „	404.315,50
Somit zusammen	157,861.258	im Werte von	29,437.945,27
Beim Bergbauen selbst verbraucht	10,264.462		
Zusammen . . .	168,125.722		
Somit am Lager verblieben . .	55,329.705		

Bedienstet waren:
256 Beamte,
235 Steiger,
9687 Arbeiter.

Verfahren wurden 251.815 1/8 Schichten.

An Gehältern wurde ausbezahlt den:

	Dinar	
a) Beamten	740 264,89	
b) Steigern	523.235,43	
An Löhnen den Arbeitern . . .	12,273.830,02	und für das Material wurde ausgegeben . 6,494.175,95
Zusammen . . .	20,031.506,29	

b) Steinkohle.

Der Steinkohlenbergbau war außer Betrieb.

Als Aufsicht war ein Steiger mit dem Monatsgehalte von Dinar 1.200 angestellt. Der Vorrat vom Vormonate in der Quote von 53,430 Tonnen ist am Lager verblieben.

Der Ruhrkohlenabsatz im Juni 1929.

Der Absatz der Syndikatszechen, der auf die Verkaufsbeteiligung in Anrechnung kommt, betrug im Juni insgesamt 7,12 Mill. Tonnen, der auf die Verbrauchsbeteiligung in Anrechnung kommende Absatz (Werksselbstverbrauch) stellt sich auf 2,23 Mill. Tonnen, der Zechenselbstverbrauch betrug 668.026 t, so daß sich ein Gesamtabsatz von 10,009.022 t ergibt, d. i. gegen Mai l. J. um 15.589 t und gegen Juni 1928 um 66.003 t arbeitstäglich mehr. Die Förderung der Syndikatzechen betrug im Juni l. J. 9,99 Mill. Tonnen gegen 9,68 Mill. Tonnen im Mai, d. i. um 52.931 t mehr als im Juni 1928.

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Kohlenwirtschaft Österreichs im Juni 1929.

Nach den Ermittlungen des Bundesministeriums für Handel und Verkehr hat Österreich im Juni 1929 an mineralischen Brennstoffen insgesmt 670.306 t, und zwar 242.266 t aus dem Inland und 428.040 t aus dem Auslande bezogen. Von dem Gesamtbezug entfielen auf Steinkohle 354.499 t, hievon 15.415 t aus dem Inland und 339.084 t aus dem Ausland. Auf Braunkohle 256.425 t, hievon 226.851 t aus dem Inland und 29.574 t aus dem Ausland und auf ausländischen Koks 59.382 t.

Von der im Inlande geförderten Kohlenmenge von 261.646 t entfallen auf die einzelnen Bundesländer: Steiermark 138.915 t, Oberösterreich 44.848 t, Niederösterreich 39.140 t, Burgenland 24.299 t, Kärnten 11.085 t, Tirol 3359 t.

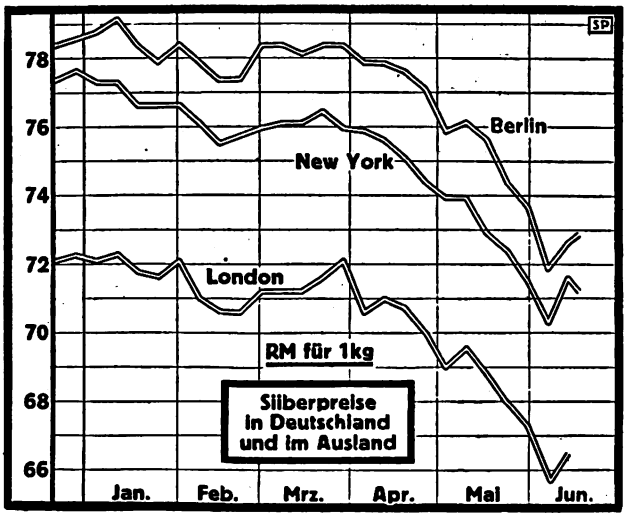
An der Einfuhr von Steinkohle waren beteiligt: Polnisch-Oberschlesien mit 205.789 t, die Tschechoslowakische Republik mit 96.858 t, das Dombrowaer Revier mit 19.085 t, das Saargebiet mit 1730 t, das Ruhrgebiet mit 5385 t, Deutsch-Oberschlesien mit 9665 t und das übrige Ausland mit 572 t.

An Braunkohle lieferte die Tschechoslowakische Republik 14.489 t und das übrige Ausland 15.085 t. Die Kokseinfuhr betrug aus der Tschechoslowakischen Republik 20.247 t, aus dem Ruhrgebiet 28.651 t, aus Deutsch-Oberschlesien 5681 t, aus Polnisch-Oberschlesien 3722 t, aus dem Saargebiet 345 t und aus dem übrigen Deutschland 736 t.

Auf die Wirtschaftszweige entfielen folgende Bezugsmengen: Verkehrsanstalten 137.903 t (117.216 t Steinkohle, 20.474 t Braunkohle, 213 t Koks), Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke 109.058 t (65.518 t Steinkohle, 43.525 t Braunkohle, 15 t Koks), Hausbrand 120.925 t (84.222 t Steinkohle, 24.046 t Braunkohle, 12.657 t Koks), Industrie 302.420 t (87.543 t Steinkohle, 168.380 t Braunkohle, 46.497 t Koks).

Der Gesamtverbrauch im ersten Halbjahre 1929 ist gegenüber der gleichen Periode des Jahres 1928 um rund 596.000 t gestiegen, von welcher Steigerung fast ein Fünftel auf Inlandskohle entfällt.

Die Silberpreise.

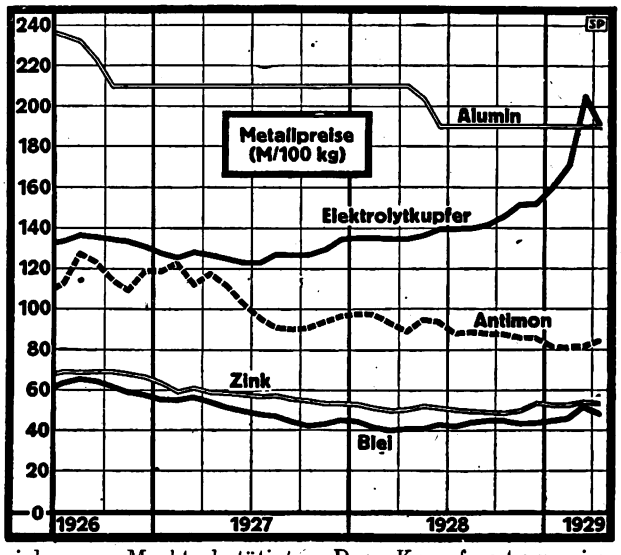


Die Preise für Silber bewegen sich schon seit längerer Zeit, das heißt seit etwa Mitte vorigen Jahres, allmählich abwärts. Während diese Bewegung jedoch bisher nur sehr langsam und mit verhältnismäßig starken Schwankungen vor sich ging, ist in der letzten Zeit, seit etwa April, ein sehr beträchtlicher Abfall der Silberpreise eingetreten. Erst zu Anfang Juni ist wieder ein Umschwung nach oben zu verzeichnen, von dem noch nicht gesagt werden kann, wie weit er gehen wird, um den früheren Preis wieder einzuholen.

Bei der Schaubilddarstellung ist zu beachten, daß der Deutlichkeit wegen die Preisbewegungen in sehr großem Maßstab aufgetragen sind, und daß infolgedessen die Nullinie des Netzes nicht angegeben werden konnte.

Der Metallmarkt.

Die abwartende Haltung am Metallmarkte hält an und das Kupferkartell hat bisher den Preis nicht geändert. Anderseits sind die Löhne der amerikanischen Kupferminenarbeiter, die während der Kupferhausse wiederholt erhöht worden waren, kürzlich um 5% reduziert worden, wodurch sich naturgemäß der Verdienst der Produzenten wesentlich gehoben hat. Das Kupfergeschäft ist nach wie vor recht flau und selbst in Amerika sind die Umsätze gering. Der Londoner Standardmarkt zeigte in letzter Zeit gewisse Schwankungen, je nachdem die Spekulation



sich am Markt betätigte. Das Kupfertermingeschäft in New York soll demnächst aufgenommen werden. Gleichzeitig wird der New Yorker Zinnterminhandel von 6 auf 12 Monate erweitert. Zinn konnte sich bisher nicht merklich erholen und die Londoner Notiz liegt meist etwas unter £ 200 je Tonne. Der Zinkpreis konnte leicht anziehen, zumal die amerikanischen Vorräte um 3400 t auf 34.600 t abgenommen haben. Die Weltvorräte verringerten sich Ende April auf 65.400 t. Der Bleipreis schwächte sich etwas ab und die Verbraucher verhalten sich sehr zurückhaltend.

Digitized by Google

Finanzielle Chronik.

Ferdinands-Nordbahn, Mährisch-Ostrau.

In der am 14. Juni 1929 abgehaltenen 113. Generalversammlung wurde die vorgelegte Stabilisierungsbilanz als Eröffnungsbilanz zum 1. Jänner 1928 genehmigt und der auf Grund der Neubewertung der Anlagen sich ergebende Überschuß in der Höhe von Kč 230,000.000 einem Stabilisierungsreservefonds zugewiesen.

Ferner wurde der Rechnungsabschluß für das Jahr 1928 genehmigt und beschlossen, den am 1. Juli 1929 fälligen Aktiencoupon gegen gleichzeitige Einlieferung des Coupons vom 2. Jänner 1929 für eine ganze Aktie mit Kč 230, für eine halbe Aktie mit Kč 115, für eine Fünftel-Aktie mit Kč 46, und den am 1. Juli 1929 fälligen Genußaktiencoupon für eine ganze Genußaktie mit Kč 100, für eine halbe Genußaktie mit Kč 50, für eine Fünftel-Genußaktie mit Kč 20 vom obbezeichneten Tag angefangen bei der Živnostenská banka in Prag und bei der Oesterreichischen Credit-Anstalt für Handel und Gewerbe in Wien einzulösen.

Zu Revisoren für das laufende Jahr sind die Herren Oskar Federer, Dr. Josef Koeser und Dr. Karl Altmann, zu Ersatzmännern die Herren Dr. Jaroslav Strašrybka und Dr. Alfred Lustig gewählt worden.

*

Der Verwaltungsrat der Ferdinands-Nordbahn hat in der konstituierenden Sitzung vom 14. Juni 1929 Herrn Franz Hardegg zum Präsidenten und Herrn Heinrich Bělohříbek zum Vizepräsidenten wiedergewählt.

Cesag, Central-Europäische Schwimm-Aufbereitungs-Aktiengesellschaft, Berlin.

Die Cesag, Central-Europäische Schwimm-Aufbereitungs-Aktiengesellschaft, Berlin, Schöneberger Ufer 38/III, gibt in Übereinstimmung mit einer Mitteilung der Metallgesellschaft in Frankfurt am Main bekannt, daß sie den Vertrieb der Flotationsverfahren nach dem System Callow-Mac Intosh neben den bisher von ihr vertriebenen nach dem System der Minerals Separation Ltd. übernommen hat. Die Gesellschaft macht ferner darauf aufmerksam, daß auch die für das Gebiet der Flotation mit ihr in Interessengemeinschaft stehenden Maschinenfabriken Fried. Krupp Grusonwerk A. G., Magdeburg-Buckau, und Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk, nach beiden Systemen in ihren Untersuchungs-Laboratorien eingerichtet sind und Untersuchungen von Erz und Kohle durchführen, Anlagen projektieren und errichten. Durch diesen Zusammenschluß beider Verfahren auf dem Gebiet der Flotationsaufbereitung ist es möglich, Interessenten stets das für ihre spezielle Aufbereitung Vorteilhafteste anzubieten und gegebenenfalls auch die kombinierten Vorteile beider Verfahren zugute kommen zu lassen.

Handlovaer Kohlenbergbau A. G. Bratislava (Preßburg).

Die Handlovaer Kohlenbergbau A. G. in Preßburg weist für 1928 bei einem Bruttoertrag von 10,3 Millionen Kronen (im Vorjahre 7,9 Millionen Kronen), nach Abschreibung von 3,5 Millionen Kronen (2,3 Millionen Kronen) und nach Bestreitung der Regie und Steuern 3,1 Millionen Kronen (2,7 Millionen Kronen) einen Reingewinn von K 3,596.561 (2,991.929 Kronen) aus. Der für den 6. April einberufenen Generalversammlung wird einschließlich des Vortrages ein Reingewinn von K 3,738.313 (K 3,125.422) zur Verfügung stehen. (Die Dividende betrug für 1927 6% = K 12.)

Aus der Bilanz (in Millionen): Aktiva: Anlagen 49,6 (im Vorjahre 46,5), Betriebsmaterial 4,3 (3,6), Kassa, Effekten und Kautionen 3,2 (2,5), Debitoren 12,6 (13,3). Passiva: Aktienkapital 35 (35), Wertverminderungsfonds 16,4 (12,8), Reservefonds 0,76 (0,58), Kreditoren und Kautionen 11,9 (10,6), Bilanzsumme 69,8 (66,1).

Aufbereitungs-Anlagen

FÜR KOHLE UND ERZ
SIEBEREIEN UND WÄSCHEN
SPÜLVERSATZANLAGEN
TRANSPORTBANDANLAGEN
KESSELBEKOHLUNGEN

VEREINIGTE
KASSEN-, AUFZUGS- U. MASCHINENBAU AKTIENGESELLSCHAFT
F. WERTHEIM & COMP.
und MARCHEGGER MASCHINENFABRIK
WIEN IV, MOMMSENGASSE NR. 6

Digitized by Google

Bücherschau.

„Petroleum-Vademecum" (Tafeln für die Erdölindustrie und den Mineralölhandel). Die Mineralölzolltarife der einzelnen Staaten. Statistik der Produktion sowie der Ein- und Ausfuhr aller Länder, ergänzt bis 1928. VI. Auflage. Herausgegeben von Techn. Rat Ing. Robert Schwarz, Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62 und Wien XIX/1. Preis Mk. 20,— = Doll. 5,—.

In 6. Auflage liegt nunmehr das dreisprachig (deutsch, französisch, englisch) bearbeitete „Petroleum-Vademecum" vor, welches sich tatsächlich zu einem unentbehrlichen Hilfsbuch der internationalen Mineralölindustrie entwickelt hat. Fast alle Kapitel wurden neu bearbeitet und ergänzt, insbesondere die wichtigen Umrechnungsziffern, welche die Mengen- und Qualitätsbezeichnung der Mineralölprodukte nach Gallonen, Tonnen, spezifischem Gewicht, Beaumégraden usw. vergleichen lassen. Unentbehrlich für den Handel sind die neubearbeiteten Zolltarife für die Mineralölprodukte in allen Staaten und die vom Verfasser geschaffene Vergleichstabelle für die Bezeichnung von Mineralölprodukten in verschiedenen Ländern. Die Statistik der Produktion sowie der Ein- und Ausfuhr für Erdöl- und Mineralölprodukte für die ganze Welt ist wohl bisher noch nirgends in dieser Vollständigkeit geboten worden. Nach wie vor wird das „Petroleum-Vademecum" ein unentbehrliches Hilfsmittel für alle Interessenten bleiben.

Der Kampf um und gegen das russische Erdöl. Von Dr. Wilhelm Mautner (Amsterdam). Preis Mk. 7,50. Manzsche Verlags- und Universitäts-Buchhandlung Wien—Leipzig.

Ein jahrelanger, erbittert geführter Kampf ist zu Ende, ein Kampf, der wie kaum ein zweiter aus dem Gebiet der Wirtschaft in das der Politik übergriff: der Kampf um und gegen das russische Erdöl.

Sein Ende läßt Besinnung auf Einsatz, Methoden und Folgen dieses Ringens erwünscht erscheinen. Dabei wird, da seine ersten Jahre in einer größeren Anzahl von Werken bereits eingehend geschildert wurden, der Nachdruck auf die Ereignisse der letzten Zeit gelegt werden können. Deren Darstellung darf nicht nur historisches Interesse beanspruchen, sondern kann auch durch Rückblick auf Geschehenes dazu beitragen, Ausblick auf Künftiges zu ermöglichen. Denn der Streit der westeuropäisch-amerikanischen Großkonzerne um das Sowjetöl ist, so sehr er auch Rückerlangung des Genommenen bezweckte, doch zugleich ein, freilich höchst eigenartiger und wechselvoller, Abschnitt aus dem weit umfassenderen Kampf um die Rohstoffquellen der Welt überhaupt.

Darum bemüht sich die Schrift, so sehr es nur möglich war, um eine Art „aktenmäßiger" Darstellung jener und läßt diesen weitgehend selbst das Wort. Sie kommentiert hie und da, stellt bisweilen Worten Taten und Taten Worte gegenüber, aber polemisiert niemals. Werturteile zu fällen, erschien nicht als ihre Aufgabe.

Nur so konnte, meinte der Verfasser, diese Arbeit das werden, was sie werden sollte: ein bescheidener Beitrag zur Erkenntnis wenigstens einiger der die heutige Politik hauptsächlich bestimmender Faktoren: des großen Gegensatzes zwischen den beiden angelsächsischen Reichen und des englisch-russischen; der Hinterlassenschaft des Weltkrieges; des machtpolitischen Imperialismus und eines von ihm bisweilen leichter begrifflich als tatsächlich zu scheidenden Wirtschaftsimperialismus (mag er nun ein Handels-, Finanz-, Industrie- oder Rohstoffimperialismus sein); des erwachsenden Nationalismus junger und auch einiger recht alter Völker; und schließlich des Zweifrontenkampfes der politischen, sozialen und wirtschaftlichen Demokratie gegen Bolschewismus und Faschismus.

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE

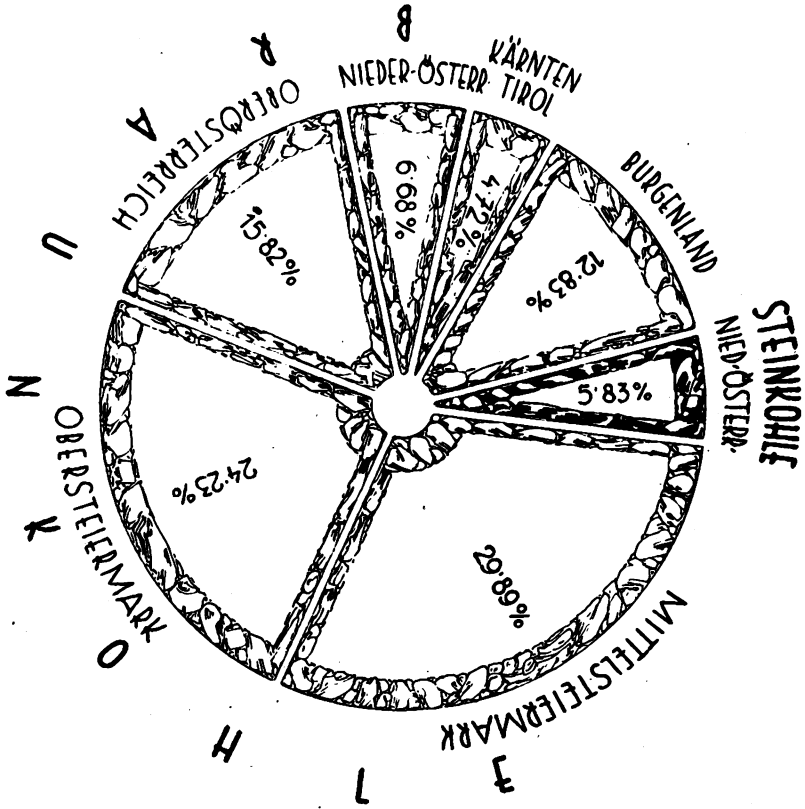
BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT
FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE

HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 3.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Digitized by Google



A. Anteil der einzelnen Bundesländer Österreichs an der Kohlenförderung.

Insgesamt 3,464.668 t.

2. Eigenbedarf der österreichischen Bergbaue.

In Tonnen.

Monat	Niederösterreich		Mittel-Steiermark	Ober-Steiermark	Kärnten	Oberösterreich		Tirol	Burgenland	Gesamtmenge		
	Steinkohle	Braunkohle	Braunkohle	Braunkohle	Braunkohle	Steinkohle	Braunkohle	Braunkohle	Braunkohle	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
Jänner . . .	740	1.243	8.866	11.052	1.910	—	1.602	121	720	740	25.514	26.254
Februar . . .	507	1.228	8.669	8.666	1.498	—	1.993	118	760	507	22.932	23.439
März	528	1.299	9.924	9.029	1.630	—	1.965	114	1.020	528	24.981	25.509
April	320	830	6.591	6.320	1.338	—	1.435	68	932	320	17.514	17.834
Mai	393	911	7.046	6.173	975	—	1.577	51	795	393	17.528	17.921
Juni	280	852	3.939	6.177	816	—	1.263	44	596	280	13.687	13.967
Juli	337	917	4.166	5.820	1.230	—	1.285	34	768	337	14.220	14.557
August . . .	297	939	3.407	5.793	1.154	—	1.248	39	1.240	297	13.820	14.117
September .	361	958	3.659	5.707	939	—	1.541	47	1.253	361	14.104	14.465
Oktober . . .	554	1.112	5.062	7.369	1.128	—	1.873	56	1.421	554	18.021	18.575
November . .	531	1.178	5.954	7.653	1.075	—	1.995	50	1.112	531	19.017	19.548
Dezember . .	717	1.569	5.505	9.728	1.903	—	2.162	93	1.004	717	21.964	22.681
Summe 1928	**5.565**	**13.036**	**72.788**	**89.487**	**15.596**	—	**19.939**	**835**	**11.621**	**5.565**	**223.302**	**228.867**
Summe 1927	*5.117*	*14.122*	*85.282*	*95.832*	*15.012*	—	*30.184*	*1.279*	*9.157*	*5.117*	*250.868*	*255.985*

3. Lieferung inländischer Brennstoffe.

In Tonnen.

Monat	Niederösterreich		Mittel-Steiermark	Ober-Steiermark	Kärnten	Oberösterreich		Tirol	Burgenland	Inländ. Gaskoks	Gesamtmenge		
	Steinkohle	Braunkohle	Braunkohle	Braunkohle	Braunkohle	Steinkohle	Braunkohle	Braunkohle	Braunkohle		Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
Jänner	17.537	22.722	83.127	63.383	11.137	—	46.749	2.727	40.301	39.359	17.537	270.146	287.683
Februar	16.320	20.240	75.970	63.336	9 966	—	43.537	2.620	34.238	29.552	16.320	249.907	266.227
März	17.427	18.743	81.165	70.135	10.485	—	45.646	2.660	36.847	31.025	17.427	265.681	283.108
April	13.068	15.614	58.831	56.247	7.934	—	39 673	2.576	33.869	13.209	13.068	214.744	227.812
Mai	15.622	15.878	58.485	56.990	8.822	—	41.863	3.135	33.177	11.165	15.622	218.350	233.972
Juni	17.513	15.246	61.515	60 430	8.837	—	43.079	2.765	25.859	12.327	17.513	217.731	235.244
Juli	17.254	15.037	62.218	58.740	8.017	—	38.360	2.405	32.778	14.074	17.254	217.555	234.809
August	16.564	16.905	72.203	58.478	8.220	—	39.988	2.510	38.020	18.388	16.564	236.324	252.888
September	14.916	20.623	78.412	57.104	7.628	—	44 503	2.967	38.020	22.685	14.916	249.257	264.173
Oktober	18.093	19.935	94.827	66.643	9.786	—	53.676	3.865	38.831	32.199	18.093	287.563	305.656
November	15.360	19.931	88.298	65.323	9.685	—	53.685	3.446	44.114	23.686	15.360	284.482	299.842
Dezember	16.365	20.625	89.291	59.466	10.010	—	54.195	3.162	37.758	37.132	16.365	274.507	290.872
Summe 1928	**196.039**	**221.499**	**904.342**	**736.275**	**110.527**	**—**	**544.954**	**34.838**	**433.812**	**284.801**	**196.039**	**2,986.247**	**3,182.286**
Summe 1927	*164.114*	*180.475*	*758.577*	*721.991*	*100.070*	*—*	*479.309*	*32.141*	*468.633*	*234.693*	*164.114*	*2,741.196*	*2,905.310*

15. Belieferung Wiens mit mineralischen Brennstoffen für die Industrie.

(Einschließlich der Gas- und Elektrizitätswerke.)

In Tonnen.

Monat	Inland		Tschechoslowakische Republik		Polen		Deutschland			Übriges Ausland	Gesamtmenge (ausschließlich inländ. Gaskoks)
	Kohle	Wr. Gaskoks (einschließlich Eigenbedarf)	Ostrau	Andere Reviere	Polnisch Oberschlesien	Dombrowa	Deutsch-Oberschlesien	Ruhrrevier	Übriges Deutschland		
Jänner	57.014	18.699	55.562	9.817	33.902	2.038	3.776	53	250	380	162.792
Februar	49.975	17.033	60.586	2.268	23.137	2.001	2.820	90	338	—	141.215
März	51.318	21.354	46.868	3.561	25.233	1.785	1 774	140	204	215	131.098
April	44.853	18 118	44.448	3.615	23.860	1.272	1.882	53	283	135	120.401
Mai	44.662	15.206	44.972	5.364	24.908	795	2.012	35	150	140	123.038
Juni	34.627	13.768	53.347	4.155	30.518	1.446	2.734	105	313	95	127.340
Juli	46.447	12.636	40.856	4.219	24.320	835	3.641	—	248	200	120.766
August	55.775	14.459	52.650	6.595	30.040	851	6.750	88	190	135	153.074
September	58.963	18.745	60.097	6.670	30.629	1.456	7.750	88	263	230	166.146
Oktober	59.077	27.027	59.239	11.122	40.897	1.375	11.892	364	55	485	184.506
November	63.982	22.315	57.112	12.496	36.695	1.466	9.586	443	403	315	182.498
Dezember	52.508	33.639	53.082	6.061	37.008	1.645	7.484	173	148	230	158.339
Summe 1928	**619.201**	**232.999**	**628.819**	**75.943**	**361.147**	**16.965**	**62.101**	**1.632**	**2.845**	**2.560**	**1,771.213**
Summe 1927	*567.501*	*217.360*	*654.442*	*99.712*	*297.766*	*18.472*	*29.451*	*595*	*2.805*	*1.700*	*1,672.444*

Digitized by Google

14. Belieferung Wiens mit mineralischen Brennstoffen für den Hausbrand.

In Tonnen.

Monat	Inland	Tschechoslowakische Republik		Polen		Deutschland			Übriges Ausland	Gesamtmenge (ausschließlich inländ. Gaskoks)
	Kohle	Andere Reviere	Ostrau	Polnisch Ober-schlesien	Dom-browa	Deutsch-Ober-schlesien	Ruhr-revier	Übrige Deutschland		
	Wiener Gaskoks									
Jänner	22.886	1.421	1.244	72.207	28.347	5.441	262	335	240	113.222
Februar	18.069	969	897	43.218	17.576	3.586	188	234	50	69.489
März	20.473	1.104	589	53.929	20.466	2.925	100	252	—	81.444
April	4.882	490	309	34.973	11.089	1.237	39	85	15	49.910
Mai	4.964	503	188	29.383	9.225	2.273	21	48	20	42.669
Juni	5.385	608	408	38.020	10.647	3.115	50	50	57	53.819
Juli	4.296	594	375	33.844	8.931	2 135	130	313	81	46.992
August	4.088	620	536	39.259	11.030	1.854	140	606	255	55.604
September	8.135	1.013	677	58.855	16.109	2.888	150	207	78	81.492
Oktober	9.383	1.093	807	64.846	21.950	8.424	384	535	146	100.749
November	8.718	728	998	62.327	16.378	8.137	464	282	65	92.251
Dezember	13.313	1.144	574	54.987	17.525	5.409	170	272	76	83.751
Summe 1928	**124.592**	**10.187**	**7.602**	**585.848**	**189.273**	**47.424**	**2.098**	**3.219**	**1.083**	**871.392**
Summe 1927	*115.776*	*7.916*	*7.888*	*609.809*	*198.337*	*31.124*	*827*	*2.232*	*1.262*	*926.814*

4. Einfuhr aus Polen.

In Tonnen.

Monat	Polnisch-Oberschlesien		Dombrowa	Summe
	Steinkohle	Koks	Steinkohle	
Jänner	261 122	5.858	47.725	314.705
Februar	225.705	4.990	31.070	261.765
März	212 925	4 451	34.208	251.584
April	180.336	2.512	20.640	203.488
Mai	168.415	2.776	20.804	191.995
Juni	221.943	3.090	25.102	250.135
Juli	174.903	3.284	21.279	199.466
August	203.955	5.577	26.773	236.305
September	228.507	5.642	34.236	268.385
Oktober	280.208	6.788	41.098	328.094
November	261.057	7.332	34.230	302.619
Dezember	263.848	6.535	35.693	306.076
Summe 1928	**2,682.924**	**58.835**	**372.858**	**3,114.617**
Summe 1927	*2,507.303*	*46.501*	*367.482*	*2,921.286*

Digitized by Google

5. Einfuhr aus der tschechoslowakischen Republik.

In Tonnen.

Monat	Ostrau-Karwiner Revier		Andere Reviere			Gesamteinfuhr			
	Steinkohle	Koks	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Zusammen
Jänner	88.488	19.844	10.236	32.059	172	98.724	32.059	20.016	150.799
Februar	90.700	17.664	9.664	13.766	20	100.364	13.766	17.684	131.814
März	85.510	14.009	10.169	17.074	35	95.679	17.074	14.044	126.797
April	84.203	22.731	9.055	19.099	200	93.258	19.099	22.931	135.288
Mai	84.266	26.153	9.482	17.691	110	93 748	17.691	26.263	137.702
Juni	94.511	23.402	9.608	18.230	111	104.119	18.230	23.513	145.862
Juli	76.479	21.302	9.527	18.911	40	86.006	18.911	21.342	126.259
August	93.508	20.978	9.306	20.666	15	102.814	20.666	20.993	144.473
September	107.368	24.544	9.765	22 450	135	117.133	22.450	24.679	164.262
Oktober	96.675	17.940	9.123	31.354	328	105.798	31.354	18.268	155.420
November	106.233	21.195	8.790	34.256	15	115.023	34.256	21.210	170.489
Dezember	92.969	22.203	9.966	25.141	217	102.935	25.141	22.420	150 496
Summe 1928	**1,100.910**	**251.965**	**114.691**	**270.697**	**1.398**	**1,215.601**	**270.697**	**253.363**	**1,739.661**
Summe 1927	*1,177.950*	*241.516*	*136.169*	*281.445*	*1.342*	*1,314.119*	*281.445*	*242.858*	*1,838.422*

13. Belieferung der österreichischen Eisenbahnen mit Brennstoffen aus dem In- und Auslande.

In Tonnen.

Monat	Inland		Wiener Gaskoks	Tschechoslowakische Republik			Polen		Deutschland				Übriges Ausland		Gesamtmenge
				Ostrau		Andere Reviere			Saarrevier	Ruhrrevier	Deutsch Oberschles.	Übriges Deutschland			
	Steinkohle	Braunkohle		Steinkohle	Koks	Steinkohle	Steinkohle	Koks	Steinkohle			Braunkohle	Steinkohle	Braunk. u. Koks	
Jänner	79	27.166	787	36.312	60	7.139	56.958	—	9.940	1.338	175	—	—	—	139.167
Februar	148	26.269	985	30.624	55	7.343	81.167	—	12.025	20	—	—	—	—	157.651
März	83	25.564	338	34.525	55	7.573	52.822	—	15.175	20	—	—	—	—	135.817
April	26	25.925	361	35.822	85	7.440	53.245	—	10.210	75	—	—	—	—	132.828
Mai	50	25.060	286	34.926	65	7.496	53.651	15	11.280	—	—	—	15	—	132.558
Juni	26	27.480	263	36.041	70	7.594	67.654	—	10.097	—	—	—	—	—	148.962
Juli	21	23.640	243	33.057	—	7.777	45.108	—	10.065	—	—	—	—	—	119.668
August	20	23.378	299	35.372	10	7.202	52.297	—	10.995	—	—	—	—	—	129.274
September	—	22.884	376	40.520	55	7.502	49.386	—	11.205	—	—	—	—	—	131.552
Oktober	53	24.460	841	32.249	90	7.401	62.530	—	10.785	—	1.460	—	—	—	139.028
November	10	26.522	885	42.329	60	7.843	60.415	—	10.185	—	3.685	—	—	—	151.049
Dezember	37	25.863	845	35.422	60	7.843	84.268	—	7.918	—	5.882	—	—	—	167.293
Summe 1928	**553**	**304.211**	**6.509**	**427.199**	**665**	**90.153**	**719.501**	**15**	**129.880**	**1.458**	**11.202**	**—**	**15**	**—**	**1,684.847**
Summe 1927	*455*	*337.654*	*6.595*	*468.472*	*545*	*97.188*	*593.708*	*35*	*28.464*	*148.566*	*73.246*	*125*	*—*	*—*	*1,748.458*

Digitized by Google

Digitized by Google

12. Belieferung der österreichischen Eisenbahnen mit inländischen Brennstoffen.

In Tonnen.

Monat	Revierbergamtsbezirk									Summe
	St. Pölten		Wiener Neustadt	Graz	Leoben	Klagenfurt	Wels	Hall	Burgenland	
	Steinkohle	Braunkohle	Steinkohle	Braunkohle						
Jänner	79	—	—	11.440	4.502	3.351	7.372	—	501	27.245
Februar	148	—	—	10.489	4.543	3.350	7.504	—	383	26.417
März	83	—	—	9.933	4.513	3.350	7.500	—	268	25.647
April	26	—	—	10 082	4 516	3.350	7.520	—	457	25.951
Mai	50	—	—	8.996	4.524	3.350	7.497	—	693	25.110
Juni	26	33	—	9.833	4.505	3.350	9 293	—	466	27.506
Juli	21	—	—	9.655	4.508	3 350	5.709	—	418	23.661
August	20	—	—	9.126	4.084	3.020	6.751	—	397	23.398
September	—	—	—	8.503	4.132	2.740	6.750	—	759	22.884
Oktober	53	—	—	10.034	4.052	3.300	6.770	—	304	24.513
November	10	—	—	10.344	4.601	3.561	7.514	—	502	26.532
Dezember	37	—	—	10.109	4.641	3.139	7.503	—	471	25.900
Summe 1928	**553**	**33**	—	**118.544**	**53.121**	**39.211**	**87.683**	—	**5.619**	**304.764**
Summe 1927	*290*	—	*165*	*158.951*	*36.643*	*42.000*	*90.217*	*168*	*9.675*	*338.109*

6. Einfuhr aus Deutschland.

In Tonnen.

Monat	Saar-Revier		Ruhr-Revier		Oberschlesien		Übriges Deutschland			Gesamt-Einfuhr			
	Steinkohle	Koks	Steinkohle	Koks	Steinkohle	Koks	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Summe
Jänner	11.035	555	6.282	24.910	5.344	8.112	347	7.705	1.681	23.008	7.705	35.258	65.971
Februar	13.018	649	5.474	22.584	3.740	5.938	381	6 075	1.551	22.613	6.075	30.722	59.410
März	16.100	515	4.989	25.197	2.290	4.587	399	6.364	1.251	23.778	6.364	31.550	61.692
April	11.790	384	4.833	14.271	2.855	2.116	158	2.996	1.713	19.636	2.996	18.484	41.116
Mai	13.075	556	5.824	13.209	2.719	2.940	157	3.424	1.904	21.775	3.424	18.609	43.808
Juni	12.147	277	4.665	11.380	3.516	3.955	210	4.014	1.651	20.538	4.014	17.263	41.815
Juli	12.094	1.918	4.158	16.032	4.135	3.586	143	3.444	1.157	20.530	3.444	22.693	46.667
August	12.123	1.797	4.814	15.263	8.217	3.795	235	5.855	1.683	25.389	5.855	22.538	53.782
September	12.378	725	7.624	19.795	11.012	4.617	374	6.217	1.323	31.388	6.217	26.460	64.065
Oktober	11.983	736	6.986	22 812	21.146	9.015	312	6.581	1.092	40.427	6.581	33.655	80.663
November	12.598	1.161	5.971	32.003	20.452	8.467	726	5.597	2.177	39.747	5.597	43.808	89.152
Dezember	9.430	936	6.177	24.434	18.428	6.412	219	7.310	1.574	34.254	7.310	33.356	74.920
Summe 1928	**147.771**	**10.209**	**67.797**	**241.890**	**103.854**	**63.540**	**3.661**	**65.582**	**18.757**	**323.083**	**65.582**	**334.896**	**728.061**
Summe 1927	*35.893*	*1.054*	*200.176*	*215.230*	*134.203*	*46.460*	*5.403*	*64.484*	*21.233*	*375.675*	*64.484*	*283.977*	*724.136*

7. Einfuhr aus dem übrigen Auslande.

In Tonnen.

Monat	England	Holland	Belgien	Frankreich	Serbien-Kroatien-Slowenien		Ungarn			B. d. S. Sowjet-Rep.	Ver. Staat. v. Nordamerika	Gesamteinfuhr			
	Steinkohle	Steinkohle	Steinkohle	Steinkohle	Steinkohle	Braunkohle	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Steinkohle	Koks	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Zusammen
Jänner . .	350	—	28	—	—	2.041	—	5.571	—	—	—	378	7.612	—	7.990
Februar. .	151	—	—	—	—	1.808	—	2.044	—	—	—	151	8.852	—	9.003
März . . .	120	10	—	—	—	2.068	248	6.895	—	—	—	378	8.963	—	9.341
April . . .	121	—	—	—	—	1.888	946	6.555	—	876	—	1.943	8.443	—	10.386
Mai	186	15	—	—	—	1.906	261	7.340	—	—	—	462	9.246	—	9.708
Juni . . .	139	—	50	—	—	2.175	1.464	7.955	—	—	—	1.653	10.130	—	11.783
Juli	96	—	40	—	—	3.049	794	8.356	—	—	—	930	11.405	—	12.335
August . .	395	—	111	—	—	3.013	937	6.356	—	—	—	1.443	9.369	—	10.812
September	81	—	55	—	—	4.442	872	8.126	—	—	—	1.008	12.568	—	13.576
Oktober .	201	—	20	—	—	4.258	398	9.777	—	—	—	619	14.035	—	14.654
November	84	—	140	—	*) 160	2.791	357	9.142	—	—	—	741	11.933	—	12.674
Dezember	100	—	20	—	*) 46	2.673	341	8.945	—	—	—	507	11.618	—	12.125
Summe 1928	**2.024**	**25**	**464**	**—**	**206**	**32.112**	**6.618**	**92.062**	**—**	**876**	**—**	**10.213**	**124.174**	**—**	**134.387**
Summe 1927	*1.082*	*220*	*151*	*95*	*—*	*32.367*	*2.382*	*80.930*	*32*	*—*	*295*	*3.930*	*113.297*	*327*	*117.554*

*) Elektrodenkohle.

zelnen Verbrauchergruppen.

Tonnen.

August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	Gesamtbelieferung im Jahre 1928	Durchschnittsverbrauch in den Jahren 1922—1927	Gesamtbeliefrg. 1928 in Proz. d. Durchschnittsverbrauches	*Gesamtbelieferung im Jahre 1927*	
137.159	133.777	142.064	154.669	169.584	1,732.573	1,974.615	87·7	*1,812.551*	
53.422	60.122	65.019	60.172	59.433	665.343	518.173	129·7	*644.277*	
79.257	80.148	89.647	94.188	71.234	813.258	727.642	111·8	*750.018*	
7.758	10.368	15.274	15.916	17.065	128.985	100.909	118·0	*98.724*	
140.437	150.638	169.940	170.276	147.782	1,607.586	1,350.124	119·1	*1,493.019*	
55.604	81.492	100.749	92.251	83.751	871.392	1,058.462	82·3	*926.814*	
85.496	98.955	119.479	104.937	100.159	1,005.864	671.808	149·7	*880.688*	
141.100	180.447	220.228	197.188	183.910	1,877.256	1,730.270	108·5	*1,807.502*	
5.271	5.532	5.643	5.498	4.390	56.351	30.581	184·6	*45.500*	
31.851	35.074	44.204	38.838	34.169	362.384	298.007	121·6	*343.830*	
112.781	119.500	132.892	148.726	141.943	1,525.934	1,410.653	108·2	*1,414.050*	
19.304	21.395	26.881	27.950	30.650	318.037	408.320	78·9	*350.476*	
5.181	5.440	6.496	6.572	6.881	66.446	60.597	109·9	*64.750*	
11.851	15.019	22.389	18.983	21.441	194.664	191.429	101·7	*189.709*	
9.542	10.873	10.576	10.208	9.475	108.638	86.458	125·7	*91.896*	
39.419	39.730	39.686	33.300	26.667	413.803	288.753	145·8	*344.645*	
532	350	1.042	1.166	1.487	10.211	8.071	126·5	*8.738*	
18.419	25.586	28.902	28.434	28.424	291.772	233.602	124·9	*287.139*	
2.499	2.941	3.775	3.382	3.603	36.416	36.290	100·3	*35.682*	
34.807	39.490	44.998	45.942	44.135	488.062	378.039	129·1	*446.381*	
2.224	3.134	3.346	3.192	2.879	32.746	19.355	169·2	*26.825*	
293.681	321.064	370.830	372.191	355.944	3,905.464	3,440.045	113·5	*3,649.621*	
712.377	788.926	903.062	894.324	857.170	9,122.879	8,495.054	107·4	*8,762.693*	

Digitized by Google

11. Belieferung der ein-

In

Verbrauchergruppe	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli
Verkehr	**139.687**	**159.665**	**139.263**	**140.550**	**134.927**	**155.819**	**125.409**
Gaswerk Wien . . .	57.865	62.650	49.604	48.250	47.746	57.804	43.256
Elektr.-Werk Wien .	77.144	54 628	57.065	51.306	55.270	44.709	58.662
Gas-, Wasser-u. Elektr. Werke i. d. Ländern .	13.612	10.117	7.518	6.534	7.883	9.611	7.329
Gas-, Wasser- u. Elektrizitätswerke zus.	**148.621**	**127.395**	**114.187**	**106.090**	**110.899**	**112.124**	**109.247**
Hausbrand Wien*) .	113.222	69.489	81.444	49.910	42.669	53.819	46.992
„ i. d. Ländern*)	106.173	75.418	83.733	56.639	51.162	61.547	62.166
Hausbrand zusammen*)	**219.395**	**144.907**	**165.177**	**106.549**	**93.831**	**115.366**	**109.158**
Landwirtschaft	4.570	2.852	3.427	2.621	4.047	6.964	5.536
Nahrungsmittelind. .	28.730	24.142	24.722	20.747	24.163	31.218	24.526
Eisen- u. Metallind. .	134.721	130.383	139.300	117.605	116.607	117.049	114.427
Bergbau (einschl. Eigenbedarf d. Kohlenbergb.)	34.803	32.568	33.068	26.004	25.941	20.222	19.251
Salinen	5.614	5.728	5.127	4.444	5.094	4.995	4.874
Chemische Industrie .	19.187	15.595	16.140	11.847	13.245	16.978	11.989
Keramische u. Glasind.	9.636	8.287	7.712	6.515	7.072	7.643	11.099
Baustoffindustrie . . .	21.102	26.100	32.370	31.011	40.749	43.514	40.155
Tabakindustrie	1.378	452	1.265	556	724	669	590
Textilindustrie	31.874	26.708	26.066	20.504	16.681	21.892	18.282
Lederindustrie	3.156	3.056	3.508	2.869	2.657	2.330	2.640
Papierindustrie	47.286	40.651	43.985	36.172	35.955	39.982	34.659
Holz- u. sonst. Industr.	3.642	3.169	2.714	1.840	2.514	2.041	2.251
Industrie zusammen .	**345.699**	**319.691**	**339.404**	**282.735**	**295.449**	**315.497**	**290.279**
Gesamtbelieferung . .	**853.402**	**751.658**	**758.031**	**635.924**	**635.106**	**698.806**	**634.093**

*) Einschließlich Kleingewerbe.

8. Gesamteinfuhr ausländischer Brennstoffe.

In Tonnen.

Monat	Polen		Tschechoslowakische Republik		Deutschland			Übriges Ausland		Gesamteinfuhr		
	Steinkohle	Koks	Steinkohle	Braunkohle	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Steinkohle	Braunkohle	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Zusammen
Jänner .	308.847	5.858	98.724	32.059	23.008	7.705	35.258	378	7.612	430.957	47.376	61.132	539.465
Februar	256.775	4.990	100.364	13.766	22.613	6.075	30.722	151	8.852	379.903	28.693	53.396	461.992
März . .	247.133	4.451	95.679	17.074	23.778	6.364	31.550	378	8.963	366.968	32.401	50.045	449.414
April . .	200.976	2.512	93.258	19.099	19.636	2.996	18.484	1.943	8.443	315.813	30.538	43.927	390.278
Mai . . .	189.219	2.776	93.748	17.691	21 775	3.424	18.609	462	9.246	305.204	30.361	47.648	383.213
Juni . .	247.045	3.090	104.119	18.280	20.538	4.014	17.263	1.653	10.130	373.355	32.374	43.866	449.595
Juli . . .	196.182	3.284	86.006	18.911	20.530	3.444	22.693	930	11.405	303.648	33.760	47.319	384.727
Aug. . .	230.728	5.577	102.814	20.666	20.993	5.855	22.538	1.443	9.369	360.374	35.890	49.108	445.372
Sept. . .	262.743	5.642	117.133	22.450	24.679	31.388	6.217	26.460	1.008	12.568	412.272	41.235	56.781	510.288
Okt. . . .	321.306	6.788	105.798	31.354	18.268	40.427	6.581	33.655	619	14.035	468.150	51.970	58.711	578.831
Nov. . .	295.287	7.332	115.023	34.256	21.210	39.747	5.597	43.808	741	11.933	450.798	51.786	72.350	574.934
Dez. . .	299.541	6.535	102.935	35.141	22.420	34.254	7.310	33.356	507	11.618	437.237	44.069	62.311	543.617
Summe 1928	**3,055.782**	**58.835**	**1,215.601**	**270.697**	**253.363**	**323.083**	**65.582**	**334.396**	**10.213**	**124.174**	**4,604.679**	**460.453**	**646.594**	**5,711.726**
Summe 1927	*2,874.785*	*46.501*	*1,314.119*	*281.445*	*242.858*	*375.675*	*64.484*	*283.977*	*3.930*	*113.397*	*4,568.509*	*459.226*	*573.663*	*5,601.398*

Digitized by Google

9. Gesamtversorgung Österreichs mit in- und ausländischen Brennstoffen.

In Tonnen.

Monat	Inland		Inländische Gaskoks	Einfuhr aus dem Auslande			Gesamtmenge (ausschließlich Gaskoks)			
	Steinkohle	Braunkohle		Steinkohle	Braunkohle	Koks	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Zusammen
Jänner	18.277	295.660	57.680	430.957	47.376	61.132	449.234	343.036	61.132	853.402
Februar	16.827	272.839	47.012	379.903	28.693	53.396	396.730	301.532	53.396	751.658
März	17.955	290.662	53.135	366.968	32.401	50.045	384.923	323.063	50.045	758.031
April	13.388	232.258	30.376	315.813	30.538	43.927	329.201	262.796	43.927	635.924
Mai	16.015	235.878	26.972	305.204	30.361	47.648	321.219	266.239	47.648	635.106
Juni	17.793	231.418	26.477	373.355	32.374	43.866	391.148	263.792	43.866	698.806
Juli	17.591	231.775	26.680	303.648	33.760	47.319	321.239	265.535	47.319	634.093
August	16.861	250.144	31.034	360.374	35.890	49.108	377.235	286.034	49.108	712.377
September	15.277	263.361	39.164	412.272	41.235	56.781	427.549	304.596	56.781	788.926
Oktober	18.647	305.584	52.869	468.150	51.970	58.711	486.797	357.554	58.711	903.062
November	15.891	303.499	43.635	450.798	51.786	72.350	466.689	355.285	72.350	894.324
Dezember	17.082	296.471	63.050	437.237	44.069	62.311	454.319	340.540	62.311	857.170
Summe 1928	**201.604**	**3,209.549**	**498.084**	**4,604.679**	**460.453**	**646.594**	**4,806.283**	**3,670.002**	**646.594**	**9,122.879**
Summe 1927	*169.231*	*2,992.064*	*454.296*	*4,568.509*	*459.226*	*573.663*	*4,737.740*	*3,451.290*	*573.663*	*8,762.693*

10. Anteil des inländischen Absatzes und der Einfuhr an der Belieferung der einzelnen Verbrauchergruppen.

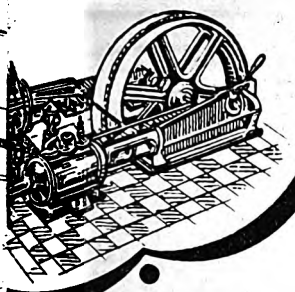
In Tonnen

Verbrauchergruppe	Inland			Ausland				Gesamtmenge			
	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Zusammen	Steinkohle	Braunkohle	Koks	Zusammen
Verkehr	**553**	**305.219**	**305.772**	**1,425.561**	**29**	**1.211**	**1,426.801**	**1,426.114**	**305.248**	**1.211**	**1,732.573**
Gaswerk Wien	—	—	—	653.691	20	11.632	665.343	653.691	20	11.632	665.343
Elektrizitätswerk Wien	22.525	576.959	599.484	164.580	49.194	—	213.774	187.105	626.153	—	813.258
Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke in den Ländern	17	56.542	56.559	70.749	803	874	72.426	70.766	57.345	874	128.985
Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke zusammen	**22.542**	**633.501**	**656.043**	**889.020**	**50.017**	**12.506**	**951.543**	**911.562**	**683.518**	**12.506**	**1,607.586**
Hausbrand Wien*)	7.178	17.480	24.658	751.293	8.682	86.759	846.734	758.471	26.162	86.759	871.392
Hausbrand in den Ländern*)	21.834	358.788	380.622	467.898	110.145	47.199	625.242	489.732	468.933	47.199	1,005.864
Hausbrand zusammen*)	**29.012**	**376.268**	**405.280**	**1,219.191**	**118.827**	**133.958**	**1,471.976**	**1,248.203**	**495.095**	**133.958**	**1,877.256**
Landwirtschaft	381	9.311	9.692	44.526	1.397	736	46.659	44.907	10.708	736	56.351
Nahrungsmittelindustrie	1.370	107.670	109.040	212.065	34.962	6.317	253.344	213.435	142.632	6.317	362.384
Eisen- und Metallindustrie	44.912	780.025	824.937	196.489	55.481	449.027	700.997	241.401	835.506	449.027	1,525.934
Bergbau (einschl. Eigenbedarf d. Kohlenbgb.)	5.599	258.490	264.089	34.328	13.081	6.539	53.948	39.927	271.571	6.539	318.037
Salinen	27	66.419	66.446	—	—	—	—	27	66.419	—	66.446
Chemische Industrie	11.185	61.995	73.180	112.045	4.798	4.641	121.484	123.230	66.793	4.641	194.664
Keramische u. Glasindustrie	10	56.445	56.455	12.724	38.502	957	52.183	12.734	94.947	957	108.638
Baustoffindustrie	25.439	160.470	185.909	147.820	52.856	27.218	227.894	173.259	213.326	27.218	413.803
Tabakindustrie	1.734	8.237	9.971	240	—	—	240	1.974	8.237	—	10.211
Textilindustrie	25.209	33.879	59.088	210.174	19.672	2.838	232.684	235.383	53.551	2.838	291.772
Lederindustrie	338	23.409	23.747	9.908	2.603	158	12.669	10.246	26.012	158	36.416
Papierindustrie	33.129	307.728	340.857	80.904	66 017	284	147.205	114.033	373.745	284	488.062
Holz- u. sonst. Industrien	164	20.483	20.647	9.684	2.211	204	12.099	9.848	22.694	204	32.746
Industrie zusammen	**149.497**	**1,894.561**	**2,044.058**	**1,070.907**	**291.580**	**498.919**	**1,861.406**	**1,220.404**	**2,186.141**	**498.919**	**3,905.464**
Gesamtbelieferung	**201.604**	**3,209.549**	**3,411.153**	**4,604.679**	**460.453**	**646.594**	**5,711.726**	**4,806.283**	**3,670.002**	**646.594**	**9,122.879**

*) Einschließlich Kleingewerbe.

Digitized by Google

ge zu: Zeitschrift „Petroleum“ und „Tägl. Berichte über die Petroleumindustrie“



Motorenbetrieb und Maschinen-Schmierung

Den Interessen der
Schmiermittel-Verbraucher gewidmetes Fachblatt
Erscheint 12 mal jährlich Bezugspreis: Mark 12.— = Schilling 20.—

1929 II. Jahrgang

Die Kolloidgraphit-Schmierung mit KOLLAG

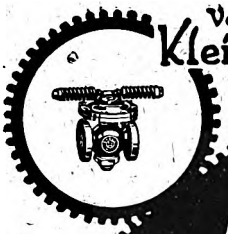
verringert die Reibungskraft,
erhöht die Schmierwirkung u.
die Betriebssicherheit

Die Frage der Kolloidgraphitschmierung ist zu wichtig, als daß Sie daran vorübergehen könnten.

Verlangen Sie unsere Prospekte!

J. D. RIEDEL - E. DE HAËN A. G. Werk E. de Haën Seelze / Hannover

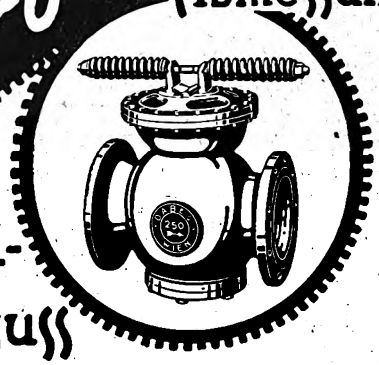
Digitized by Google



Von der Kleinsten

Reduzierventile

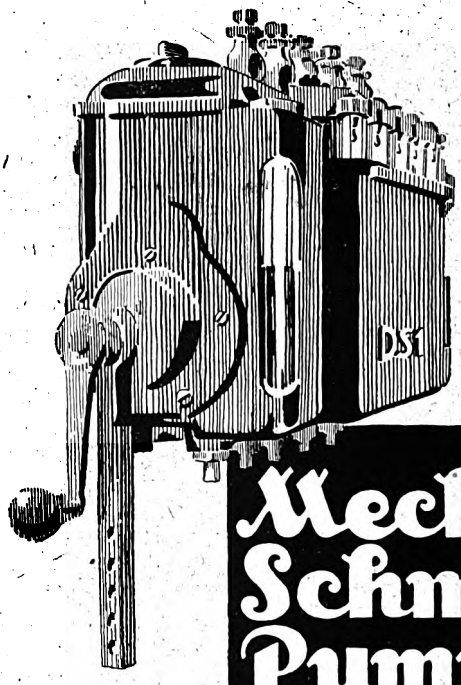
bis zur Grössten Abmessung



in Grau- und Stahlguss

DABEG MASCHINENFABRIKS A·G· WIEN·VI· WALLGASSE 39.

Alex. Friedmann
Wien 2. Am Tabor 6.



über 200000 Stück im Betrieb

Mechan. Schmier-Pumpen

für alle Motoren und Maschinen

In allen Kulturstaaten patentiert

Obering. E. FALZ, Hannover

Schmiertechn. Beratungen

in Konstruktion und Betrieb

zwecks

Erhöhung der Betriebssicherheit
Verringerung des Verschleißes
Steigerung der Belastbarkeit
Verbilligung der Gestehungskosten
Senkung der Schmiermittelkosten
Beseitigung von Schwierigkeiten

bei

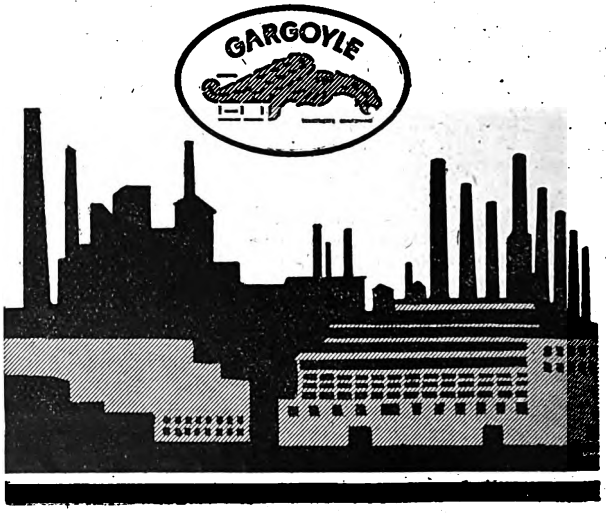
Dampfkraft-Kolbenmaschinen
Dampfkraft-Turbinenanlagen
Verbrennungskraftmaschinen
Wasserkraft-Turbinenanlagen
Automobil-Kraftfahrzeugen
Schienenfahrzeugen aller Art
Turbogeneratoren u. el. Motoren
Kompressoren und Pumpen
Ventilatoren und Gebläsen
Kalt- und Warm-Walzwerksanlagen
Werkzeugmaschinen aller Art
Rotations-Buchdruckmaschinen
Fabrikations-Spezialmaschinen für Mühlen-, Gummi- und Zement-, Kabel-, Papier-Industrie usw.

Die größten Industriewerke des In- und Auslandes bedienen sich dieser Beratungen

---

Bedienen Sie sich zur Rationalisierung der Schmiermittelwirtschaft Ihres Betriebes der kostenlosen fachmännischen Mitarbeit der

DEUTSCHEN VACUUM OEL AKTIENGESELLSCHAFT, HAMBURG



Digitized by Google

Talkum als Rohstoff der Schmiermittelindustrie.

Von Kommerzialrat Heinrich Rosenberg, beeidetem Sachverständigen und Schätzmeister für Talkum, Wien.

Talkum ist ein natürliches Gleitmittel. Seine Härte ist in der Mohs'schen Härteskala als 1 bezeichnet; nach der absoluten Härteskala von Auerbach hat es den Wert 5 (5 Cgp mm²). Seine Anwendung als Schmiermittel für Handschuhe und Stiefel sowie für hölzerne Maschinen wird in technologischen Werken schon seit langer Zeit erwähnt; der fettige Glanz und das fettige Anfühlen haben diese Verwendung nahe gelegt und die vielfach übliche Benennung des Talkums als Speckstein und Steatit hängt mit diesen Eigenschaften und dem griechischen Worte Stéar, Genitiv Stéatos, Fett, Talg, zusammen.

Ich habe in meinen Schriften über Talkum (sie sind in Ullmann, Enzyklopädie der Technischen Chemie unter dem Stichworte Talkum angeführt) auch die Verwendung von Talkum in der Industrie der Schmiermittel behandelt. Wenn ich heute auf diesen Gegenstand neuerlich und in ausführlicher Weise eingehe, so tue ich dies deshalb, weil neue Talkumwerke sich darauf einrichten, Talkum für die Schmiermittel-Industrie in einer derart feinen Mahlung und derart hochdispersen Beschaffenheit herzustellen, daß dieses Talkum schon die Eigenschaften eines kolloiden Talkums erlangt. Zudem geben die Studien der hervorragendsten Kolloid-Chemiker der Talkum-Industrie allen Anlaß, sich mit der Verwendung ihres Erzeugnisses in der Schmiermittel-Industrie besonders zu beschäftigen.

Bereits Paul Rohland, Stuttgart, hat Talkum zur Schmierung heißer oder schnell betriebener Lager und solcher Maschinenteile empfohlen, die mit explosiven oder fettlösenden Substanzen in Berührung kommen. Wolfgang Ostwald und Arthur Föhre (Leipzig) haben in ihren „Beiträgen zur Viskosimetrie der Schmieröle („Kolloid-Zeitschrift", Juli 1928) festgestellt, daß Zusätze von hochdispersem Talkum bei allen Mineralölen Viskositätserhöhungen herbeiführen. Die Versuche stellten den Einfluß des Talkums auf Autoöl, Maschinenöl, Voltolgleitöl fest. Auch der Erfinder der Plauson'schen Kolloidmühle hat den Zusatz von 1 bis 3% Talkum bei Herstellung von öligen Pasten oder Emulsionen aus Öl (Schmiermittel) zum Schmieren von Walzenzapfen, Trockenzylindern, Glättwerken usw. empfohlen.

Die österreichische Talkumindustrie ist zwar infolge der zunehmenden Verwendung von Talkum in vielen Industrien, namentlich in der Erzeugung von teerfreien Dachpappen, in der Lage gewesen, ihre Ausfuhr bedeutend zu steigern. Diese belief sich im Jahre 1927 auf 171.344 q; im Jahre 1928 auf 197.552 q. Da aber noch eine weitere bedeutende Steigerung der Erzeugungsmenge möglich ist, so hat diese Industrie ein großes Interesse daran, daß die von den Kolloid-Chemikern gemachten Beobachtungen auch in der Praxis entsprechend beachtet werden.

Bei der Frage, bei welchen Schmiermitteln Füllstoffe überhaupt und insbesondere Talkum angewendet werden soll, wird man zunächst erwägen müssen, daß es in vielen Fällen erforderlich ist, der Fettschmierung den Vorzug vor der Ölschmierung zu geben, z. B. an schwer zugänglichen Stellen bei Werkzeugmaschinen. Talkum erfüllt, obschon es eine weiche, fettige Beschaffenheit besitzt und an sich schmierend wirkt, auch noch den Zweck, der Schmiermasse die gebrauchsmäßige Form zu geben.

So sind in der Fachliteratur talkumhaltige Schmieren für Achsen von Kreissägen und sonstige schnellaufende geringbelastete Teile, für Drahtziehfette, für Drahtziehöle, für Zahnradschmieren, für Kammfette, Wasserradfette, für Kettenschmiere, für Achsen- und Wagenfette, für Walzenfette, für konsistente Fette, für Kammradfette, Dampfhahnschmieren, für Draht- und Hanfseilschmieren, für Autogetriebefette, für Stopfbüchsen- und Stopfbüchsenpackungsfette, als Schmiermittel für Schneidewerkzeuge, für unoxydierbare konsistente Fette genannt; manche von ihnen sind Gegenstand von Erfindungen und Patenten.

Ganz besondere Bedeutung kommt der Verwendung von Talkum in der Wagenfettherstellung zu.

Bei Normung der Wagenfette sollte auch festgesetzt werden, welche Stoffe — mit Angabe ihrer Härtegrade — zur Füllung von Wagenfetten verwendet werden dürfen, wobei die Normung selbst die Vorschrift enthalten soll, daß gefüllte Fette ausdrücklich als solche bezeichnet werden müssen. Es wird behauptet, daß gefüllte Wagenfette zuweilen besser geeignet seien als unbeschwerte Fette. Das Auspressen der Fette aus den Radachsen und Radbüchsen erfolgt infolge der gesteigerten Konsistenz viel langsamer, wenn die Fette mit Mineralstoffen gefüllt sind. Nicht nur Öle und Fettstoffe, sondern auch einzelne Mineralstoffe haben eine ganz bedeutende Schmierwirkung. Namentlich Talkum, das zur Schmierung auch der höchstwertigen Maschinenteile verwendet wird, kann diese Eigenschaft für sich in hohem Maße beanspruchen. Ein besonders maßgebender Fachmann der Wagenfettindustrie hat die Ansicht ausgesprochen, daß — allerdings standen ihm noch nicht die hochdispersen Talkumsorten zur Verfügung — es sich empfiehlt, Talkum nicht als alleiniges Füllmittel zu verwenden, sondern einen Teil der Füllung durch Talkum, den anderen Teil der Füllung durch Schwerspat, Kreide, Lenzin, kohlensauren Kalk usw. zu besorgen, weil Talkum allein den Fetten ein unansehnliches, griesliches Aussehen gebe. Auch würden die mit Talkum allein versetzten Fette mehr Öl oder Fett in Anspruch nehmen.

Diese Nachteile seien zu vermeiden, wenn das Talkum nicht allein, sondern in Mischung mit den vorhin erwähnten anderen Füllstoffen Verwendung finde. Das günstigste Mischungsverhältnis sei 1 : 1 bis 1 : 2. Bei Anwendung dieser Mischungen können bis 15% Talkum der Fette (Wagenfette, Goudronfette, Ölfette) einverleibt werden, während die Gesamtbeschwerung bis auf 47% gesteigert werden könne,

Digitized by Google

ohne daß die Fette irgend einen Übelstand aufwiesen. Bei gleicher Beschwerung seien die Fette, die Talkum als Füllung enthalten, den anders gefüllten Fetten qualitativ vorzuziehen. Die Mischungsvorschriften für drei besonders gute Wagenfette seien folgende:

Wagenfett A (Goudronfette).
Talkum 13,4%.
Gesamtbeschwerung 26,8% (Talkum und kohlensaurer Kalk).

Wagenfett B (Ölfette).
Talkum 15,6%.
Gesamtbeschwerung 46,8% (Talkum und Schwerspat).

Wagenfett C (Ölfette).
Talkum 10%.
Gesamtbeschwerung 30% (Talkum, Schwerspat und kohlensaurer Kalk).

Dagegen sind andere Fachleute der Meinung, daß man ruhig Talkum, das ein wirkliches Schmiermittel sei, als alleinigen Füllstoff anwenden solle; die anderen Mineralstoffe seien Beschwerungsmittel. Das sogenannte Brüchig-, Blind-, Rauh- und Griesig-(Trocken-)werden von Fetten sei überhaupt nicht auf die Füllstoffe, sondern auf die Anwesenheit von Wasser zurückzuführen.

Der Mahnruf „Kauft österreichische Waren" schließt auch eine Aufforderung an alle Industrien in sich, österreichische Rohstoffe dort zu verwenden, wo diese einen Vorteil gegenüber den bisher verwendeten ausländischen Rohstoffen bieten. Ich bin der Meinung, daß ein Aufschwung in unserer Volkswirtschaft eintreten könnte, wenn die industriellen und staatlichen Versuchsanstalten sowie die Unterrichtsanstalten durch ihre Tätigkeit und durch das Gewicht ihrer unabhängigen Prüfungen sachlich begründete Bestrebungen auf Ausdehnung des Anwendungsgebietes österreichischer Rohstoffe unterstützen wollten.

Einen Ansatz zu einer derartigen Betätigung wirtschaftlicher Vaterlandsliebe zeigen u. a. die von öffentlicher Stelle ausgegebenen Verzeichnisse der für den Straßenbau in Betracht kommenden Steinbrüche und Schottergruben Österreichs und die von der Handelskammer veröffentlichten wirtschaftlichen Flugschriften über das Österreich von heute.

Im nachfolgenden gebe ich eine Zusammenstellung verschiedener Vorschriften über talkumhaltige Erzeugnisse der Schmiermittelindustrie, wobei ich die einschlägigen Werke von Richard Brunner, Hermann Krätzer, A. Künkler sowie die sonstige Fachliteratur und mir überlassene Gutachten von Fachleuten benützt habe.

Harzöl-Paraffinöl-Wagenfett ohne Kalkverseifung.

60 kg dunkles Paraffinöl.
25 kg rohes Harzöl.
5 kg Seifenpulver.
10 kg braunes amerikanisches Fichtenharz.
10 bis 20 kg Talkum.

Dr. Herrburgers Wagenfette.

Erstes Verfahren.

1,50 kg Rüböl.
6 kg wasserfreies Wollfatt.
0,75 kg frisches Kalkhydrat.
3,90 kg Wasser.
87,85 kg Petroleumrückstand oder Paraffinschmiere oder schweres dickflüssiges Steinkohlenteeröl.
10 bis 20 kg Talkum.

Zweites Verfahren.

74 kg Petroleumrückstand oder Paraffinschmiere oder schweres dickflüssiges Steinkohlenteeröl.
8,65 kg wasserfreies Wollfett.
8,70 kg Ätznatronlauge (40 Bé).
8,65 kg braunes amerikanisches Fichtenharz.
10 bis 20 kg Talkum.

Wagenfett für leichtes Fuhrwerk.

11,11 kg Seife.
11,11 kg Walratöl.
55,55 kg Wasser.
22,22 kg Talkum.

Französische Wagenfettspezialitäten (auf kaltem Wege).

Erstes Verfahren.

6,25 kg feines Kalkmehl.
18,50 kg blaues Harzöl.
18,50 kg helles Teeröl oder reines Paraffinöl.
50 kg Paraffinöl.
50 kg Talkum.

Zweites Verfahren.

50 kg fetter frischer Kalk.
81,51 kg rektifiziertes schweres Teeröl oder
11,30 kg reines Paraffinöl.
50 kg schweres Teeröl oder
81,50 kg Harzöl.
81,50 kg Glyzerinöl.
4,125 kg Talkum.

Belgisches Wagenfett.

Auf kaltem Wege.	Auf warmem Wege.
10 kg Kalkmehl.	30 kg fetter frischer Kalk.
33 kg blaues Harzöl.	50 kg Paraffinöl.
33 kg helles Pinolinöl.	30 kg Teeröl
82,5 kg Paraffinöl.	50 kg Harzöl.
82,5 kg Talkum.	Als Füllmittel benützt man für 100 kg Ölansatz 25 kg Talkum.

Belgische Wagenschmiere.

100 kg zu Pulver gelöschter Kalk.
300 kg Teeröl.
800 kg Paraffinöl.
300 kg Harzöl
12 kg starke Lauge.
800 kg Talkum.

Digitized by Google

Lanolin-Wagenfette.

I.	II.	
10	—	kg Rüböl.
—	10	kg Leinöl.
5	5	kg gebrannter Kalk.
20	20	kg Wasser.
500	600	kg Rohvaseline.
40	40	kg rohes Lanolin.
$57^1/_2$ bis $143^3/_4$	$67^1/_2$ bis $168^3/_4$	kg Talkum.

Hanfseilschmiere.

I.	II.
5 kg Zeresin.	15 kg Kolophonium.
20 kg helles Harz.	45 kg Wollfett.
20 kg Schmierseife.	15 kg Schmierseife.
20 kg Zylinderöl.	5 kg gelbes Zeresin.
5 kg eingedicktes Kottonöl.	30 kg Talkum.
50 kg Talkum.	20 kg geschlämmten Graphit.

Kolbenstangenfett.

30 kg Talg.
20 kg Talkum.
2 kg Ätznatronlauge (40° Bé).

Schmiere für Kolbenstangen.	Schmiere für rasch laufende Achsen.
1 kg Paraffin.	1 kg Seife.
4 kg Talkum.	1 kg Rüböl.
	5 kg Wasser.
	2 kg Talkum.

Walzenfette und Walzenbriketts.

Bei Herstellung von Walzenfetten und Walzenbriketts verwendet man Talkum, das eine große Gleitfähigkeit und Aufsaugungsmöglichkeit besitzt.

Patentachsenfett.

5 kg Kottonöl oder Tran.
5 kg Harz.
20 kg rohes Wollfett.
4 kg Kalk.
66 kg Ablauföl oder Schieferöl.
10 kg Talkum.

Zahnradglätte. Schmiere für Zahnräder.

40 kg Wollfett und
5 kg Zeresin werden bei mäßigem Feuer zusammengeschmolzen, hierauf
5 kg gekochtes Leinöl,
5 kg Talkum,
5 kg geblasenes Rüböl zugesetzt, alles gut aufgekocht, und dann
40 kg Graphit zugemischt.

Maschinentalg.

100 kg Kerntalg.
0,5 kg gebrannter Alaun.
5 bis 10 kg Talkum.

Packungsfett.	Stopfbüchsenfett.
10 kg Mineralöl.	10 kg Talg.
38 kg Zylinderöl.	20 kg Zylinderöl.
30 kg Graphit.	40 kg Talkum.
2 kg Zeresin.	
20 kg Talkum.	

Schmierölerhaltung und Maschinenschutz durch Ölreinigung.

Von Ing. W. Schneider, Ölde in Westfalen.

Weitestgehende Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Betriebsstoffes und Erreichung eines möglichst hohen Wirkungsgrades bei größter Schonung der Krafterzeugungsmaschinen sind das Bestreben einer jeden Betriebsleitung und der Ehrgeiz jedes Maschinenführers.

Die modernen Dampfmaschinen, Turbinen, Diesel- und Gasmotoren in den kleinsten bis zu den größten Kraftstationen zeichnen sich gegenüber älteren Bauarten durch fast geräuschlosen, erschütterungsfreien Lauf aus. Sorgfältige Konstruktion, gediegene Arbeit und ausgewähltes Material bieten Gewähr dafür, daß diese Eigenschaft möglichst lange erhalten bleibt. In ganz besonderem Maße hängt der ruhige Lauf von dem Schmiersystem und die Vorteile desselben von der Wahl und den Eigenschaften des Schmiermittels ab. Meistens wird von der Herstellungsfirma der Kraftmaschine bereits eine bestimmte Ölart empfohlen, wobei der Grundsatz gilt, daß ein teures gutes Öl in seiner Anwendung das billigste ist.

Die Schmierfähigkeit desselben möglichst lange zu erhalten ist nicht nur gleichbedeutend mit Verringerung der Frischölkosten, also Betriebsersparnis, sondern auch mit Erhöhung der Leistung, zusammenhängend damit Verringerung der Reparaturkosten, Erreichung einer langen Lebensdauer und Verbesserung des Wirkungsgrades der Maschinen.

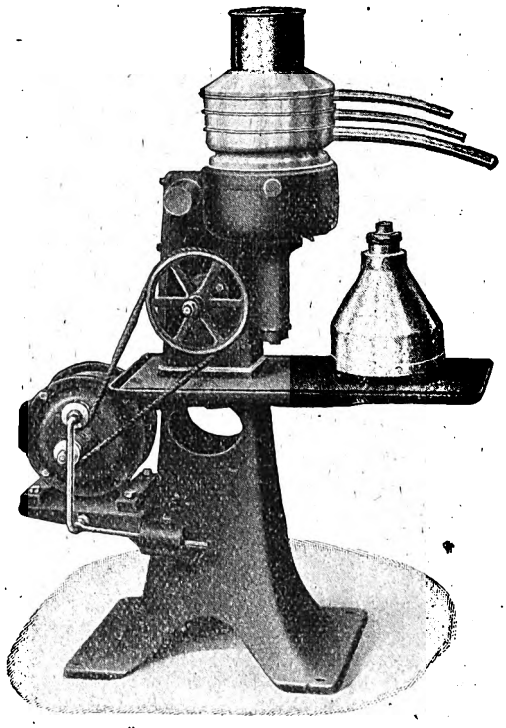


Abb. 1. „Westfalia"-Ölseparator für Leistungen von 35—700 l stündlich.

Digitized by Google

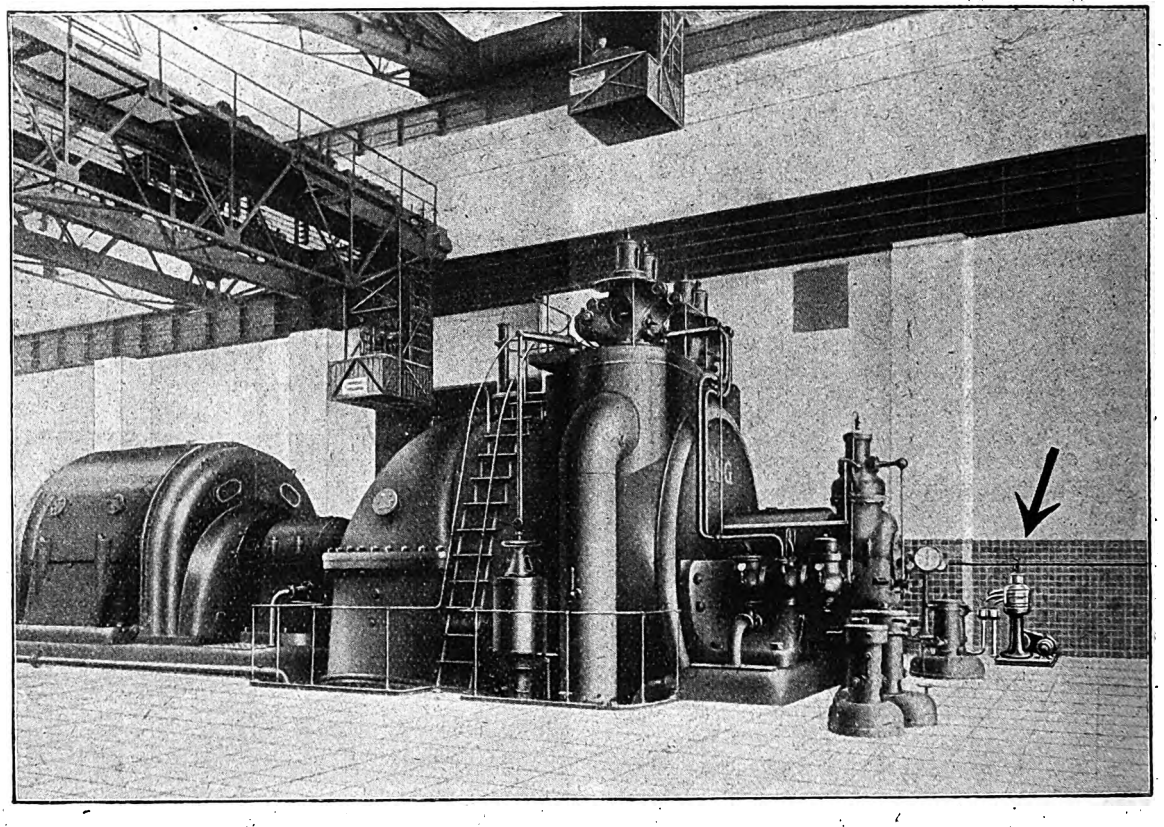


Abb. 2. „Westfalia"-Ölseparator, eingebaut in den Ölkreislauf einer AEG-Dampfturbine.

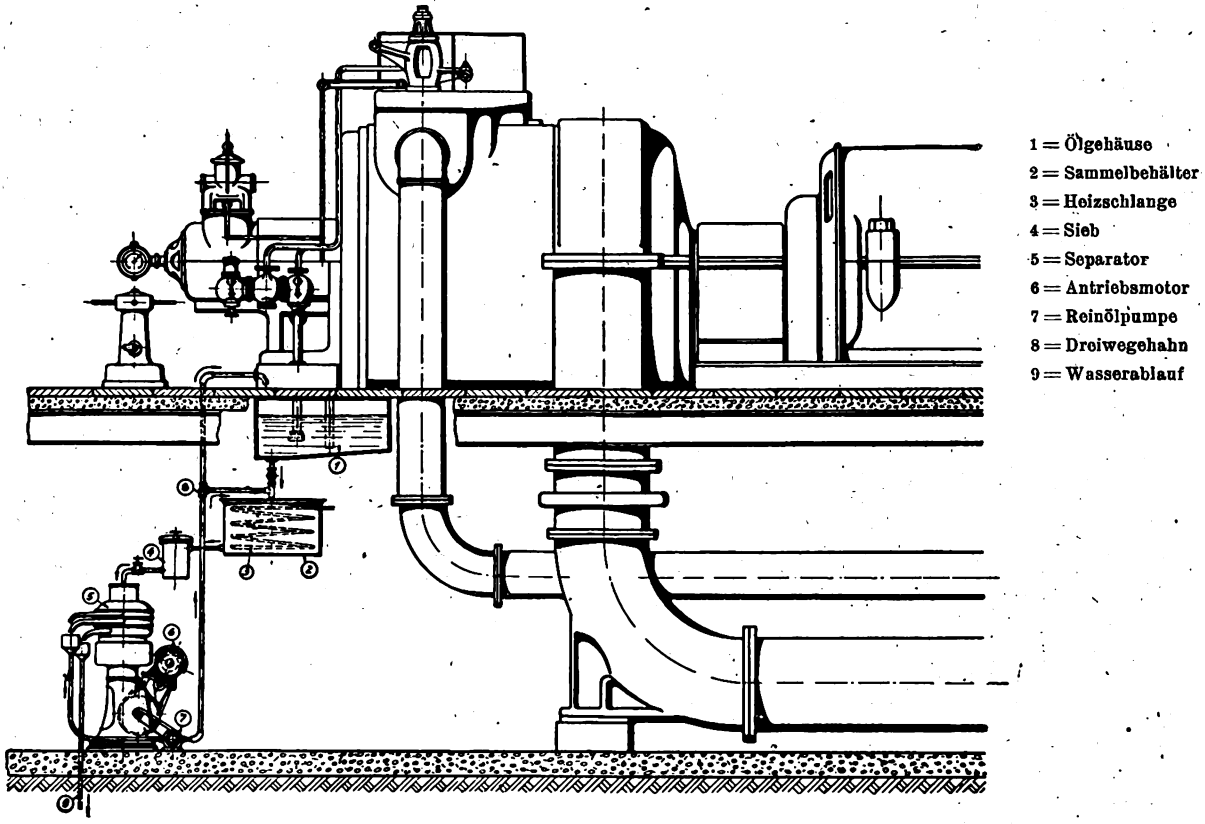
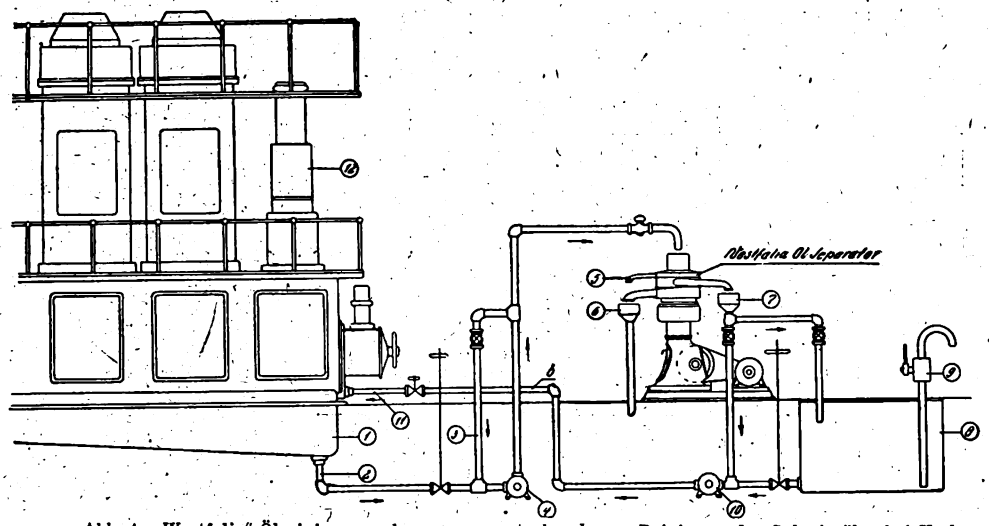


Abb. 3. „Westfalia"-Ölseparator mit vorgeschaltetem heizbaren Sammelbehälter, eingebaut in den Ölkreislauf einer Dampfturbine.

Digitized by Google



1 = Schmutzöl-Sammelbehälter
2 = Rohrleitung für Schmutzöl
3 = Umlaufrohrleitung
4 = Schmutzölpumpe
5 = Überlauf
6 = Wasserablauf
7 = Ölablauf
8 = Behälter für gereinigtes Öl
9 = Handpumpe
10 = Reinölpumpe
11 = Rohrleitung für gerein. Öl
12 = Dieselmotor

Abb. 4. „Westfalia"-Ölreinigungsanlage zur ununterbrochenen Reinigung des Schmieröles bei Verbrennungskraftmaschinen.

Diesem Bestreben ist allerdings eine Grenze durch die Alterungsneigung des Öles gesetzt.

Durch die „Westfalia"-Ölreinigung sind dem Betriebsleiter Mittel und Wege in die Hand gegeben, diesen Zeitpunkt möglichst weit hinauszuschieben und gleichzeitig der Kraftmaschine einen Schutz angedeihen zu lassen, wie er sicherer wohl kaum gedacht werden kann. Der „Westfalia"-Ölreinigungsseparator vereinigt alle Vorzüge einer Feinklär- und Entwässerungsvorrichtung (Filter usw.) mit hoher stündlicher Leistung, geringstem Platzbedarf und Kraftverbrauch und fast gar keiner Wartung. Die Wirkung dieser Hochleistungs-Ölreiniger beruht auf der Ausnutzung der Zentrifugalkraft in einer rotierenden Trommel, deren vollendete Konstruktion auf Grund einer 40 jährigen Erfahrung Gewähr für schärfste Trennung des Öles von Wasser, Schmutz usw. gibt. Für das Getriebe der „Westfalia"-Separatoren sind die neuesten Erfahrungen im Präzisionsmaschinenbau angewandt. Bewährte und patentierte Kugellagerung, vollständig automatische Schmierung, geringster Ölverbrauch, selbsttätiger Anlauf, eingebautes Tachometer und Tachometer-Kontroller sind die Hauptmerkmale dieser unentbehrlichen Maschine. Durch einfachste Einstellung lassen sich Öle von verschiedenem spezifischen Gewicht und verschiedener Viskosität restlos von Wasser und mechanischen Verunreinigungen befreien. Die vielseitige Anwendungs-

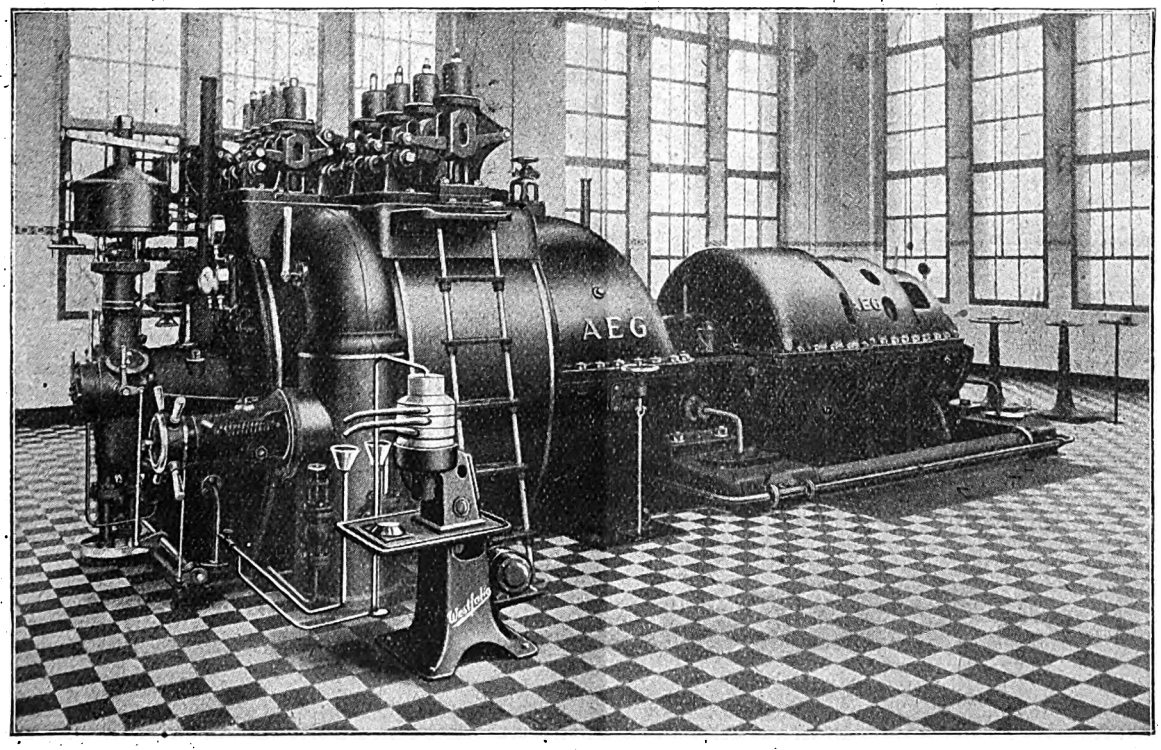
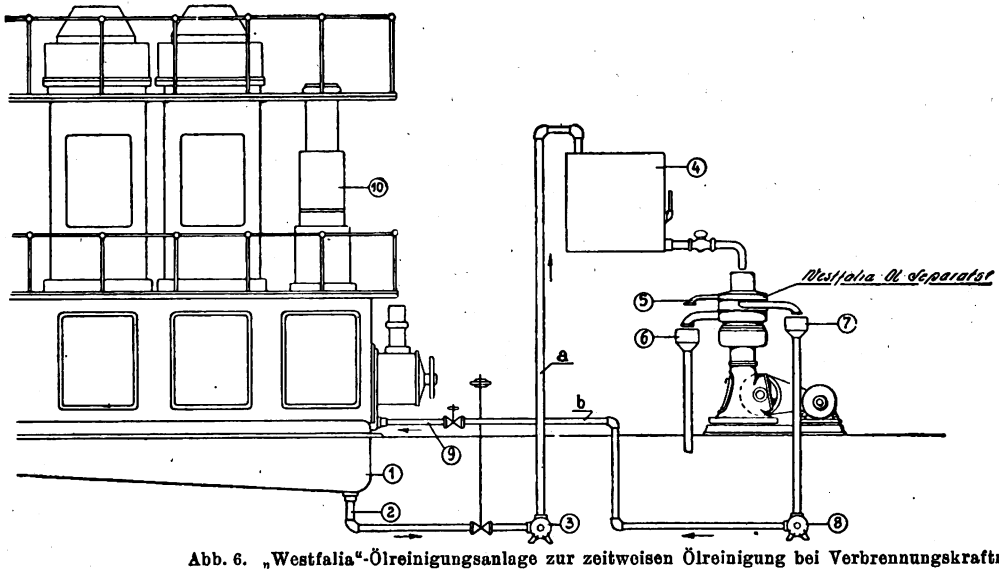


Abb. 5. „Westfalia"-Ölseparator, eingebaut in den Ölkreislauf einer AEG-Dampfturbine.

Digitized by Google

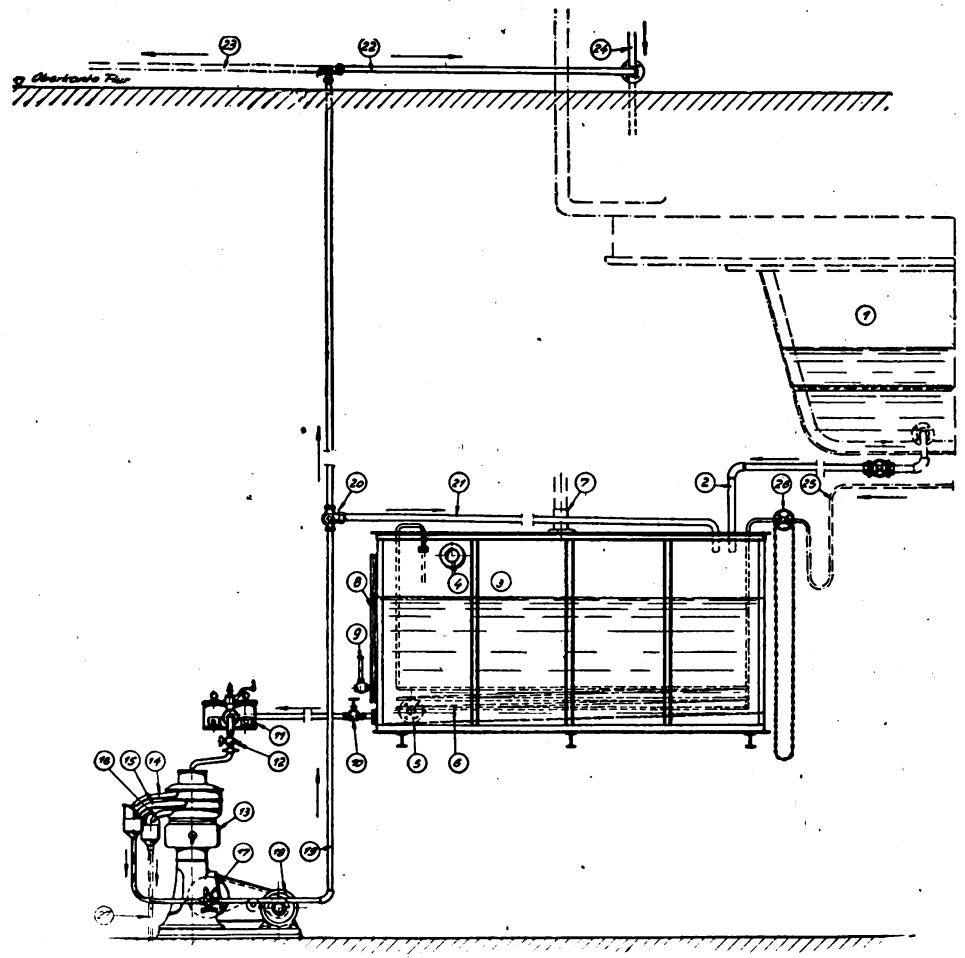


1 = Schmutzöl-Sammelkasten
2 = Rohrleitung f. Schmutzöl
3 = Schmutzölpumpe
4 = Behälter für schmutziges Öl
5 = Überlauf
6 = Wasserablauf
7 = Ölablauf
8 = Reinölpumpe
9 = Rohrleitung für gereinigtes Öl
10 = Dieselmotor

Abb. 6. „Westfalia"-Ölreinigungsanlage zur zeitweisen Ölreinigung bei Verbrennungskraftmaschinen.

möglichkeit der „Westfalia"-Hochleistungsseparatoren erstreckt sich nicht nur auf die Möglichkeit der Schleuderung von verschiedenen Ölen, sondern auch auf seine Anpassungsfähigkeit an die Erfordernisse besonders gearteter Betriebe, wie z. B. für Bordzwecke, Elektrizitäts- und Bergwerke, chemische Industrien, Mineral- und Pflanzenölraffinerien und andere mehr.

Ausgedehnte Verwendung finden die „Westfalia"-Separatoren in Großkraftwerken und Fabriken mit eigener Kraftzentrale zwecks Reinigung und Entwässerung von Schmierölen von Dampfturbinen, deren Reduziergetrieben, von Dampfmaschinen, Kompressoren, Pumpen usw. Die „Westfalia"-Ölreinigung kann auf verschiedene Weise Anwendung finden, und zwar



1 = Dampfturbinen-Ölwanne
2 = Leitung für Schmutzöl
3 = Aufnahmebehälter mit Deckel für Schmutzöl
4 = Anschlußflansch für Überlauf- und Überkochleitung
5 = Spülflansch
6 = Dampfheizschlange
7 = Entlüftungsstutzen
8 = Schauglas
9 = Thermometer
10 = Absperrschieber
11 = Umschaltbares Doppelsiebfilter
12 = Regulierhahn
13 = „Westfalia"-Ölseparator
14 = Überlauf
15 = Reinöl
16 = Wasser
17 = Angeb. Reinölp. mit Überdruckventil
18 = Motor
19 = Reinölleitung
20 = Dreiwegehahn
21 = Rücklaufleitung
22 = Gereinigtes Öl zur Turbine
23 = Gereinigtes Öl zum Reinöltank
24 = Vom Frischöltank zur Dampfturbine
25 = Dampfzuführung
26 = Dampfventil
27 = Ablauf für ausgeschiedenes Wasser

Abb. 7. „Westfalia"-Ölseparator mit vorgeschaltetem heizbaren Ölbehälter, eingebaut in den Ölkreislauf einer Dampfturbine.

Digitized by Google

als ununterbrochene und zeitweise unterbrochene, also periodische Reinigung des Öles. Maßgebend für die Wahl einer dieser beiden Arten ist meistens die Menge des im Maschinensystem umlaufenden Schmieröles.

Die ununterbrochene Reinigung findet überall da vorteilhaft Anwendung, wo die Kraftmaschine (Dampfturbine) mit einem Ölkreislauf versehen ist. Hier haben wir die Tatsache einer fast idealen Ölaufbereitung. Undichtigkeiten von Labyrinthdichtungen und Stopfbuchsen, Kühlerdefekte, Eindringen von Kondensat, Lagerverschleiß und Spülwirkung an Gehäusewänden und Ölrohren haben nicht nur ihrerseits eine Verschlechterung des Öles zur Folge, sondern wirken auch unter dem Einfluß des Sauerstoffes der Luft als Säurebildner. Saures Öl hat in ganz besonderem Maße seine frühere Schmierfähigkeit eingebüßt. Erhöhte Lagertemperatur, unzweckmäßige Verdünnung des Öles hierdurch und als Folge hiervon stets zunehmender Lager- und Getriebeverschleiß bilden eine Reihe von Ursachen, denen nicht genug Beachtung geschenkt werden kann. Durch die ununterbrochen angewandte „Westfalia"-Ölreinigung werden alle diese Zersetzungsstoffe sofort ausgeschieden, haben also keine Gelegenheit, sich in dem Öl aufzuhalten und so chemische Verbindungen einzugehen, die obenerwähnte Folgen haben. Der Ölreiniger arbeitet mit dem Ölkreislauf in sogenanntem Nebenstrom, so daß dauernd während der Betriebszeit, also ohne Unterbrechung, immer ein Teil des Öles gereinigt wird. Hierbei wird das dem Separator zufließende Öl an der tiefsten Stelle des Ölreservoirs abgezapft, so daß die schweren Sinkstoffe, Wasser und Schmutz, stets sofort abgezogen werden. Der Wiedereintritt des durch den Separator gereinigten Öles liegt auf der entgegengesetzten Seite und in der Nähe der Rückleitung des Öles zum Kühler bezw. zur Turbine. Auf diese Weise wird stets schmutziges Öl vom Separator abgeleitet und gereinigtes Öl der Kraftmaschine zugeführt. Es genügt hierbei, wenn während der Betriebszeit, etwa alle drei Stunden, die gesamte Ölmenge einmal über den Separator läuft.

Die zeitweise oder periodische Ölreinigung kommt überall da in Betracht, wo geringe Mengen von Öl umlaufen oder wo längere Betriebsunterbrechungen ein Schleudern in den Ruhepausen gestatten. Das Öl kann in diesem Falle ein- oder mehrmals separiert und wieder zum Ölreservoir zurückgepumpt werden, wodurch noch erreicht wird, daß dasselbe durch eine intensive und gründliche Durchspülung von allen festgesetzten Schlammteilchen befreit werden kann. Wird das Öl jedoch abgelassen, um aus einem besonderen Behälter dem Separator zugeführt zu werden, so genügt eine ein- oder zweimalige Reinigung. Der erste Durchgang dient hierbei der Entwässerung und Grobreinigung unter Verwendung des jedem „Westfalia"-Ölreiniger beigegebenen geschützten Flügeleinsatzes, die zweite Separierung der Feinklärung mittels des auswechselbaren Tellereinsatzes. Wenn die Betriebsunterbrechung es gestattet, empfiehlt sich eine Erwärmung des Öles auf ca. 50—60° C.

Die beiden vorbeschriebenen Ölreinigungsarten kommen in gleicher Weise auch für die Reinigung des Schmieröles von Dieselmotoren und Großgasmaschinen, überhaupt bei allen Verpuffungsmaschinen in Betracht. Unmengen von Ölkohle und Ruß, Wasser, Lagermetallteilen usw. werden durch den „Westfalia"-Ölreiniger entzogen.

Eine Spezialausführung für Dieselmotoren und Dampferzeuger mit Ölfeuerung ist der gas- und vakuumdicht geschlossene „Westfalia"-Ölseparator zum Reinigen von Treib- und Brennölen aller Art. Restlose Entziehung aller Fremdstoffe und jeglichen Wassers sichern die Zylinderwandungen und die Kolbenringe vor der Einwirkung der sich bildenden Säuren, schützt die Ventile und deren Sitze vor Anfressungen und Zerstörungen, ebenso wie die Brennstoffdüsen vor Verstopfungen.

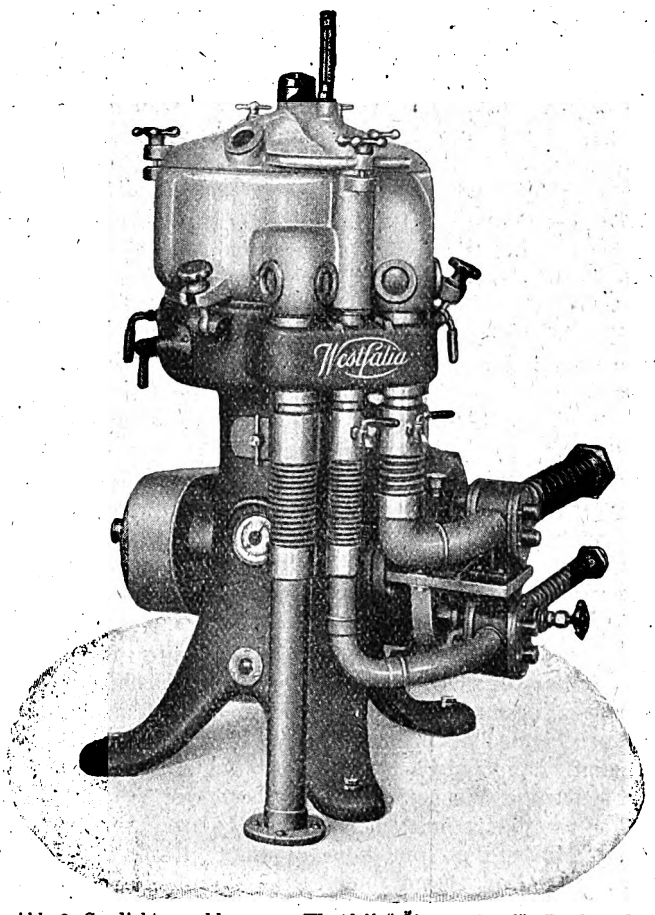


Abb. 8. Gasdicht geschlossener „Westfalia"-Ölseparator für Bord- und Spezialzwecke für Leistungen bis 6000 Liter stündlich.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß durch die Verwendung eines „Westfalia"-Ölreinigers bei größter Ausnutzung des Schmiermittels die Qualität des Öles und die Schmierfähigkeit so lange wie möglich erhalten bleiben. Selbst durch eine zunehmende Dunkelfärbung des Schmieröles wird dieselbe noch nicht herabgesetzt. Es ist durch die Praxis erwiesen, daß durch den Einbau von „Westfalia"-Ölseparatoren der Ölverbrauch auf ein Drittel und we-

Digitized by Google

niger herabgedrückt werden kann und daß gegenüber früher benutzter Filtereinrichtungen die Frischölzusätze nur noch etwa 20% betragen. Unter Berücksichtigung der durch die Anschaffung eines „Westfalia"-Ölseparators erzielten Ersparnisse an Öl macht derselbe sich bereits nach kurzer Zeit bezahlt. Hinzu kommen noch die in die Betriebskostenberechnung einzusetzenden Minderausgaben an Lager- und Maschinenreparaturen und der Wegfall des Erzeugungsausfalles durch die dadurch bedingte Betriebsunterbrechung. Anspruchslos hinsichtlich der Wartung, arbeitet der „Westfalia"-Ölseparator auch unter allerungünstigsten Betriebsverhältnissen im Tag- und Nachtbetrieb, an Land wie auch an Bord von Überseeschiffen, selbst bei stärkstem Seegang.

Diese hervorragenden Eigenschaften und die Urteile der Praxis haben bewiesen, daß der „Westfalia"-Ölseparator einen nicht zu unterschätzenden Sicherheitsfaktor in der modernen Krafterzeugung, wie überhaupt in der gesamten Industrie, darstellt.

Der „Westfalia"-Ölseparator wird von der Ramasohl & Schmidt A.-G., Oelde in Westfalen, hergestellt.

Einfluß der Drehzahl auf die Betriebssicherheit.

Von Oberingenieur E. Falz, Hannover.

Eine völlig einseitige Einstellung im Rahmen der Naturwissenschaften erweist sich fast immer als unbefriedigend, da es im praktischen Leben kaum einen Vorgang gibt, der ohne gegenseitige Durchdringung verschiedenartiger Einzeleinflüsse vor sich ginge und dessen Erforschung daher ohne Anpassung an die Vielseitigkeit der Naturgesetze möglich wäre. Auch die Schmierwissenschaft macht hierin keine Ausnahme, und es darf daher nicht erwartet werden, daß irgend eine starre, ganz einseitige Theorie uns zur vollen Erkenntnis führt, soweit sie der menschlichen Erfassung überhaupt zugänglich ist. Weder der Physiker, noch der Techniker oder der Chemiker vermögen mit den Mitteln ihres Wissenszweiges allein eine so komplizierte und undurchsichtige Materie, wie sie die Schmierung gleitender Maschinenteile darstellt, ausreichend zu erfassen. Ein jeder kann durch Beiträge nur an der Gesamtlösung mitwirken, bis schließlich durch harmonischen Zusammenschluß der verschiedenartigen Einzelforschungen nach und nach eine mehr oder weniger vollbefriedigende Erkenntnis entsteht, die bis zu einem gewissen Maße Anspruch auf Abgeschlossenheit erheben kann.

So wäre es z. B. völlig verfehlt, alle Phasen des Schmiervorganges auf rein hydrodynamischem Wege restlos erklären zu wollen. Die neueren Forschungen auf chemischer Basis haben z. B. unwiderleglich gezeigt, daß zwischen Schmiermittel und Gleitfläche eigenartige Wechselwirkungen bestehen, die auf von der Gleitfläche ausgehenden molekularen Anziehungskräften beruhen und sich in einer chemisch organisierten Umlagerung und Schichtung des Schmierfilmes äußern. So fand man, daß das Haftvermögen des Schmiermittels an der Gleitfläche, wie auch die Widerstandsfähigkeit einer Schmierschicht gegen Druckbelastung, in hohem Maße von der Zusammensetzung und Eigenart sowohl des Schmiermittels, wie des Gleitflächenmateriales abhängig ist und daß es dabei weniger auf die einzelnen dieser Komponenten selbst als vielmehr auf eine geeignete Kombination der Eigenschaften ankommt.

Das Ergebnis dieser neueren Forschungen läuft im besonderen darauf hinaus, daß der Einfluß der Wandung sich nicht nur im Gebiete der halbflüssigen Reibung, sondern, durch Veränderungen des inneren chemischen Aufbaues der Schmierschicht, auch noch im Bereiche der flüssigen Reibung geltend macht, was soviel bedeutet, als daß die Vorgänge in der Schmierschicht nicht nur von der Zähigkeit des Schmiermittels allein, sondern auch noch von den obengenannten weiteren Einflüssen beherrscht werden. Hiermit wäre also ein ausgesprochener Gegensatz zu der rein hydrodynamischen Auslegung des Schmiervorganges geschaffen, der uns zu erkennen gibt, daß eine starr mechanistische Auffassung des Schmiervorganges nicht richtig sein kann.

Noch unrichtiger wäre es aber, daraus folgern zu wollen, daß der hydrodynamische Charakter des Schmiervorganges damit als an sich unzutreffend erwiesen sei. Diese Annahme, der die bisherigen Forschungsergebnisse entschieden widersprechen, würde wiederum einer völlig einseitigen Einstellung entsprechen, die eine Lösung des Problems nicht erwarten ließe, da sie nur abbaut, ohne indes die bisherige, in sich verhältnismäßig hoch entwickelte Lagertheorie durch eine vollkommenere zu ersetzen.

Es erscheint daher natürlicher, die neuen Erkenntnisse als eine Erweiterung der bisherigen Grundlagen aufzufassen und mit fortschreitender Abklärung der vorläufig nur rein qualitativen Feststellungen eine auch quantitative Verschmelzung der älteren und neueren Einzelerkenntnisse anzustreben. Soweit diesbezügliche Mutmaßungen zurzeit möglich sind, dürfte eine Verschmelzung vielleicht dadurch erreichbar sein, indem der in der hydrodynamischen Rechnungsmethode benutzte Faktor der Schmiermittelzähigkeit durch geeignete Korrekturen seines Zahlenwertes auf Grund der inzwischen quantitativ zu erfassenden Molekulareinflüsse durch Einbezug der neueren Erkenntnisse erweiterte Bedeutung erhält, wie dies bereits in dem 1925 erschienenen Buche des Verfassers [1]) angedeutet war.

Solange die Möglichkeiten hierzu noch nicht gegeben sind, vermögen aber auch rein hydrodynamische Betrachtungen, ohne Berücksichtigung der

---

[1]) E. Falz, „Grundzüge der Schmiertechnik". Verlag J. Springer, Berlin.

Digitized by Google

neueren Forschungen (also mit unkorrigiertem Wert der absoluten Zähigkeit), genügenden Aufschluß über allgemein interessierende Zusammenhänge zu geben, wobei noch nebenbei bemerkt sein möge, daß der quantitative Einfluß der Wandwirkung bei flüssiger Reibung möglicherweise erheblich überschätzt wird, und daß vor der Erwartung irgend welcher „Genauigkeiten" bei Lagerberechnungen grundsätzlich gewarnt werden muß.

Einen besonders interessierenden Punkt im Rahmen der praktischen Schmieraufgaben bildet die allgemeine Frage des Einflusses der Drehzahl auf die Betriebssicherheit.

Durch hydrodynamische Studien angeregte praktische Lagerversuche haben gezeigt, daß kleine Drehzahlen bei hohen Flächendrücken wegen der dabei zu geringen Keilkraftwirkung infolge unzulänglicher Gleitgeschwindigkeit, zu halbflüssiger Reibung und damit zu Verschleißerscheinungen bzw. Betriebsgefährdungen führen. Anderseits weiß aber jeder Betriebsmann, daß gerade in zu hoher Drehzahl eine Gefahr liegt, weshalb die Schmierung bei höheren Umlaufzahlen meistens allgemeinhin als besonders schwierig angesehen wird. Diesen scheinbaren Widerspruch aufzudecken und zu erklären, ist der Zweck nachfolgender Ausführungen.

Nach den Darlegungen des bereits genannten Buches „Grundzüge der Schmiertechnik", auf dessen Berechnungsverfahren sich nachstehende Ermittlungen stützen, ist die Sicherheit gegen halbflüssige Reibung (oder kurz: die Betriebssicherheit) nur von der Größe der erreichbaren geringsten Schmierschichtstärke abhängig. Unterschreitet diese ein bestimmtes Maß, so besteht die Gefahr unzulässiger halbflüssiger Reibung. Die Schmierschichttemperatur soll nur mit Rücksicht auf Deformationsmöglichkeiten des Lagermetalles eine gewisse Höhe nicht überschreiten, ist an sich jedoch für die Betriebssicherheit schmiertechnisch nicht maßgebend.

Die zu betrachtenden Vorgänge mögen an Hand eines praktischen Beispieles erläutert werden: Gegeben sei ein an sich normales, jedoch besonders kurz gebautes Lager, etwa wie es als Außenlager für Kolbenmaschinen oder als gewöhnliches Transmissionslager Verwendung finden könnte. Die Lagerschale sei selbsteinstellend und besitze einen Bohrungsdurchmesser von 150 mm bei einer Länge von gleichfalls 150 mm. Als Lagerpassung sei Laufsitz in Feinbohrung angenommen. Die gesamte Lagerbelastung betrage 4500 kg, entsprechend einer rechnerischen mittleren Flächenpressung von 20 kg/qcm. Als Schmiermittel diene ein schweres Maschinenöl mit etwa 8 Engler-Graden bei 50° C.

Nach der vereinfachten Annäherungs-Berechnungsmethode des Verfassers ist die Schmierschichttemperatur vom Lagerdurchmesser unabhängig. Sie ergibt sich mit den obigen Daten und unter Annahme einer Umgebungstemperatur von 20° C und eines Ausstrahl-Koeffizienten A = 1, nach Gleichung 109 des genannten Buches zu 21,5° bei 5 Umdrehungen pro Minute bzw. zu 33,5° bei 50 minutlichen Umdrehungen. Diesen genannten Schmierschichttemperaturen entsprechen nach Gleichung 115 die geringsten Schmierschichtstärken von h = 0,0073 bzw. 0,0231 mm. Abb. 1

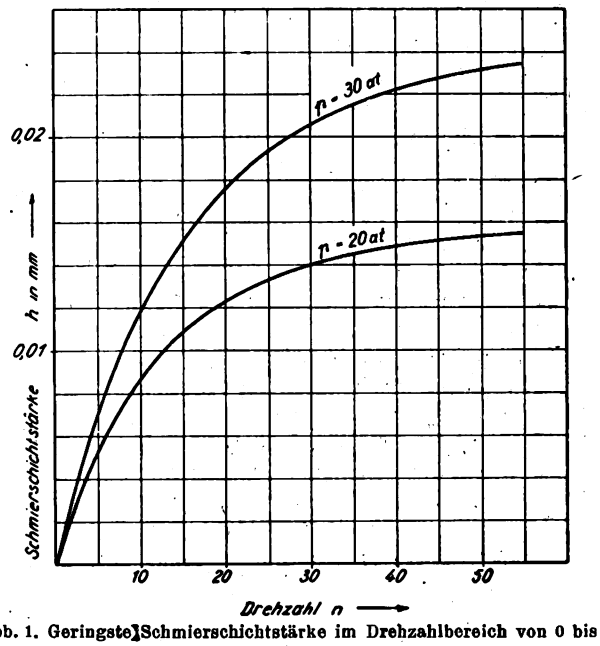


Abb. 1. Geringste Schmierschichtstärke im Drehzahlbereich von 0 bis 50 Umdr./min für 20 und 30 at Flächendruck.

zeigt diese Werte der geringsten Schmierschichtstärke, in Abhängigkeit von der Zapfendrehzahl, bis zu 50 Umläufen pro Minute für 20 und außerdem auch noch für 30 at Flächendruck. Wie ersichtlich, vergrößert sich die geringste Schmierschichtstärke mit zunehmender Drehzahl in beiden Fällen: die h-Kurve steigt stetig an.

Verfolgt man indes den weiteren Verlauf der geringsten Schmierschichtstärke bei höheren Drehzahlen, so erhält man ein vollständig anderes Bild. Abb. 2 zeigt den Abb. 1 entsprechenden Verlauf der

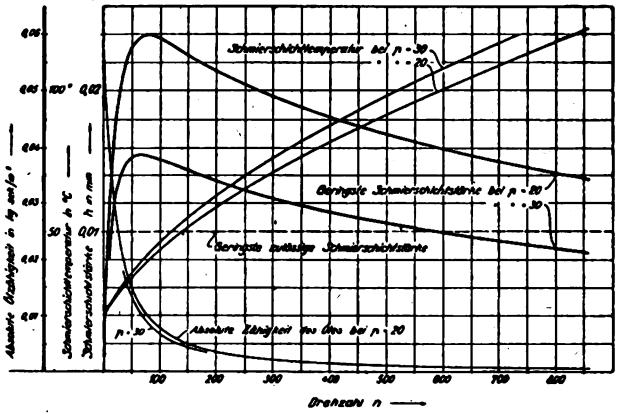


Abb. 2. Geringste Schmierschichtstärke, Schmierschichttemperatur und Ölzähigkeit im Drehzahlbereich von 0 bis 800 Umdr./min für 20 und 30 at Flächendruck.

h-Kurve, bis zu 800 Umdr./min fortgesetzt. Wie ersichtlich, erreicht die geringste Schmierschichtstärke sowohl bei 20 at (entsprechend P = 4500 kg) wie auch bei 30 at (entsprechend P = 6750 kg) zwischen etwa 60 und 90 Touren das Maximum ihres Absolut-

Digitized by Google

wertes, welch letzterer bei 20 at rund 0,024, bei 30 at etwa 0,0155 mm beträgt. Bei Drehzahlen über 100 Touren fallen beide h-Kurven bereits ab und nähern sich, unter immer schlanker werdendem Verlauf, der Abszissenachse.

Für die Grenze der geringst zulässigen Schmierschichtstärke müssen nun gewisse Annahmen gemacht werden, die man, in Ermangelung erfaßbarer Ungenauigkeitsziffern für den nicht exakt zylindrischen Verlauf von Zapfen und Lagerschale, meist nur auf die mehr oder weniger genauer bekannten Bearbeitungsunebenheiten der Gleitflächen zu stützen pflegt. Bei Annahme geschliffener Zapfen und durchgeriebener oder gleichwertig bearbeiteter Lagerschalenlaufflächen kann die Höhe der Unebenheitserhebungen beider Gleitflächen mit je etwa 0,005 mm angenommen werden, so daß bis herab zu $0{,}005 + 0{,}005 = 0{,}01$ mm geringster Schmierschichtstärke flüssige Reibung zu erwarten ist. Macht man von dem einfachen und auch sehr gebräuchlichen Mittel des Einlaufens Gebrauch, so dürften an der engsten Stelle zwischen Zapfen und Lagerschale Schmierschichtstärken bis zu 0,006 mm bei normaler Zapfenbearbeitung, und bei besonders hochwertiger Lauffläche auch wohl bis hinunter zu 0,002 mm zulässig sein.

Abb. 2 läßt klar erkennen, daß die Größe der erreichbaren geringsten Schmierschichtstärke bzw. die Genauigkeit und Feinheit der Gleitflächenbearbeitung für die zulässigen Drehzahlgrenzen von maßgebender Bedeutung ist. Nimmt man zunächst h_{min} mit 0,01 mm an, wie dies in Abb. 2 durch die gestrichelte Horizontale angedeutet ist, so wäre der Zapfen mit $p = 30$ at nur bis etwa 600 Touren betriebssicher, während das Lager bei 20 Atm. mittlerem Flächendruck die gestrichelte Linie erst bei etwa 2000 Umdr./min schneiden würde, — also weit jenseits der Grenzen, die mit Rücksicht auf die höchst zulässige Schmierschichttemperatur für den praktischen Betrieb in Frage kommen (die Schmierschichttemperatur würde bei $n = 2000$ rechnerisch ungefähr 190° betragen).

Hiernach wäre das betrachtete Lager mit 20 at Flächendruck, wie aus Abb. 1 und 2 ersichtlich, innerhalb von 7,5 Umdr./min bis zu allen mit Rücksicht auf Erwärmung des Lagerfutters noch zulässigen Drehzahlen betriebssicher, während bei 30 at der betriebssichere Drehzahlbereich zwischen 12,5 und 600 Umdr./min liegt, falls man Lagertemperaturen von über 100° noch zulassen wollte. In den betrachteten Fällen würde also bis zu 7,5 bzw. 12,5 Touren halbflüssige Reibung und damit, falls dieser Zustand für den Dauerbetrieb in Betracht kommen sollte, auch Verschleiß und ungenügende Betriebssicherheit zu erwarten sein.

Setzt man indes die zulässige geringste Schmierschichtstärke (z. B. durch Einlaufen) auf das Maß von 0,006 mm herab, so ergibt sich dadurch auch für das mit 30 at belastete Lager reine Flüssigkeitsreibung bis zu den höchsten Lagertemperaturen.

Der Vollständigkeit halber sind in Abb. 2 auch die errechneten Schmierschichttemperaturen für 20 und 30 at Flächendruck, sowie die Werte der absoluten Zähigkeit des Schmiermittels eingetragen. Letztere liegen für die genannten Flächendrücke so eng übereinander, daß in dem Schaubild lediglich ein kleines Stück des Verlaufes bei 30 at eingezeichnet werden konnte, um die Kurve für 20 at nicht zu beeinträchtigen. — Der starke Einfluß der Öltemperatur auf die Zähigkeit muß hier als genügsam bekannt vorausgesetzt werden.

In dem außerordentlich starken Abfallen der Zähigkeitskurven mit der durch Erhöhung der Drehzahl wachsenden Schmierschichttemperatur liegt die Ursache für das Auftreten des Maximums im Verlaufe des Linienzuges der geringsten Schmierschichtstärke. Die Entstehung der eigenartig geformten h-Kurven erklärt sich hiernach wie folgt:

Nach der Näherungsgleichung 115 wächst h linear proportional mit der Drehzahl; gleichzeitig nimmt aber die Zähigkeit, mit der sich h wieder direkt und linear proportional ändert, im umgekehrten Verhältnis der 2,6ten Potenz der Schmierschichttemperatur (also außerordentlich stark) ab. Hiernach überwiegt bei den kleinen Umlaufzahlen noch der Einfluß der Keilkraftwirkung durch die Drehzahl, infolge der bei geringen Temperaturen noch hohen Ölzähigkeit, während bei Erreichung etwas höherer Lagertemperaturen die Zähigkeitsabnahme mit steigender Temperatur sich so fühlbar macht, daß die mit ansteigender Drehzahl zunehmende Keilkraftwirkung verhältnismäßig zurücktritt, und die h-Kurve dadurch nach Erreichung eines Maximums, wieder abnimmt. Da der steile Abfall der Zähigkeitskurve von etwa 100 Touren aufwärts sich mehr und mehr mildert, erhält dadurch auch die h-Kurve einen verhältnismäßig schlank verlaufenden absteigenden Ast.

Diese in Worten nur verhältnismäßig umständlich ausdrückbaren Zusammenhänge, die jedoch an Hand des Schaubildes leicht und klar zu verfolgen sind, lassen sich qualitativ in nachfolgenden einfachen Satz zusammenfassen: Gefährlich für die Betriebssicherheit sind bei mittleren Lagerdrücken einerseits ganz geringe Umlaufzahlen (wegen der dabei ungenügenden Keilkraftwirkung durch die Drehbewegung), anderseits nur verhältnismäßig sehr hoch liegende Drehzahlen, infolge Verringerung der Schmierschichtstärke durch die mit der Temperatur ständig abnehmende Ölzähigkeit. Die großen Drehzahlen, bei denen eine Gefährdung der Betriebssicherheit durch zu stark verminderte Schmierschichtstärke zu befürchten wäre, liegen jedoch meist so hoch, daß sie infolge unzulässiger Lagertemperaturen mit Rücksicht auf die Lagerfutter für Dauerbetrieb ohnedies nicht mehr in Betracht kommen.

Obige Darstellungen beziehen sich nur auf Lager mit natürlicher (also selbsttätiger) Kühlung. Bei künstlicher Kühlung kann die Drehzahl, bei der die h-Kurve die für h_{min} zulässige Horizontale schneiden würde, naturgemäß beliebig weit hinaufgesetzt werden.

Das Ergebnis der vorstehenden rechnerischen Ermittlungen deckt sich bestens mit den bisherigen praktischen Erfahrungen, nach denen nicht nur Lager infolge zu hoher Drehzahl heißlaufen, sondern auch bei ganz abnormal geringen Umlaufzahlen und sehr hohem Flächendruck zu unüberwindlichen Schwierigkeiten führten. Darauf, daß die Heißläufer infolge zu hoher Drehzahl vielfach auf unrichtige Lagerausbildung zurückzuführen und damit in den meisten Fällen vermeidbar sind, soll im Rahmen dieses Themas nicht näher eingegangen werden.

Digitized by Google

Schmierung von Traktoren.

Die nachfolgenden Zeilen sollen einen Einblick in zwei für die Arbeit des Motors sehr wichtige Gebiete, das Schmier- und Kühlsystem geben.

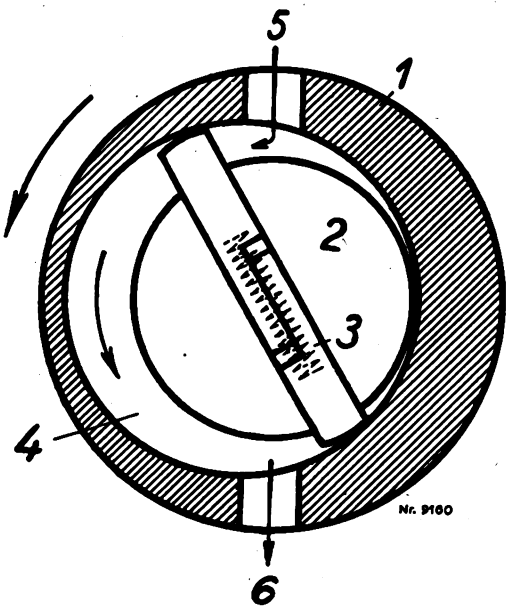


Abb. 1. Ölpumpe des Hanomag-WD-Radschleppers
1) Pumpengehäuse, 2) Pumpenkörper, 3) Schieberplatten, 4 Pumpenraum, 5) Öleintritt, 6) Ölaustritt.

Nur bei übertrieben vereinfachten amerikanischen Konstruktion finden wir noch die heute als gänzlich veraltet geltende Tauchschmierung, deren Nachteil neben unsicherer nicht kontrollierbarer Schmierwirkung vor allem in der Unmöglichkeit liegt, das Öl während des Betriebes beständig reinigen zu können. Der nach neuzeitlichen Gesichtspunkten entworfene Hanomag-Radschlepper-Motor besitzt dagegen eine „zwangläufige Umlaufschmierung", welche das Schmiermittel unter Druck an alle hoch belasteten Teile fördert. Die Fortbewegung erfolgt durch eine sehr einfache, umlaufende Ölpumpe (sogenannte Messerpumpe), deren Wirkungsweise die Abb. 1 klar veranschaulicht.

In einem exzentrisch liegenden Pumpenraum (4) dreht sich ein Körper (2) mit zwei federnden Schieberplatten (3). Jede Schieberplatte saugt hinter sich Öl an und schiebt vor sich Öl aus dem sichelförmigen Pumpenraum hinaus.

Eine schematische Darstellung des Ölkreislaufes gibt die Abb. 2. In die sogenannte Ölmulde (5) füllt man das Öl bis zur Höhe des Kontrollhahnes (11) auf. Durch die Pumpe (7) angesaugt, geht es zunächst durch ein Saugsieb (6), und läßt hier gröbere Unreinlichkeiten zurück. Dann wird es in das Ölfilter (8) gepreßt. Während die zwangläufige Umlaufschmierung bei allen neuzeitlichen Motorkonstruktionen zu finden ist, so stellt dieses gesetzlich geschützte Filter noch eine Vervollkommnung des Schmiersystems dar, wie sie auf diesem Gebiete keine andere Maschine aufzuweisen hat. Die Wichtigkeit dieser Zusatzkonstruktion berechtigt deshalb zu einigen ausführlichen Worten.

In einem einfachen Gehäuse wird ein Filtertuch aus allerfeinstem Bronzedrahtgewebe, von einem gelochten Halteblech getragen. Die Herstellung dieses Filtertuches gehört zu den Spitzenleistungen technischen Könnens, denn das Gewebe ist derart fein, daß die Maschenweite nur etwa 0,03 mm beträgt. Jedes Teilchen größeren Umfanges wird also durch dieses Filtertuch zurückgehalten. Die gründliche Reinigung des Schmieröles mit Hilfe eines solchen Filters

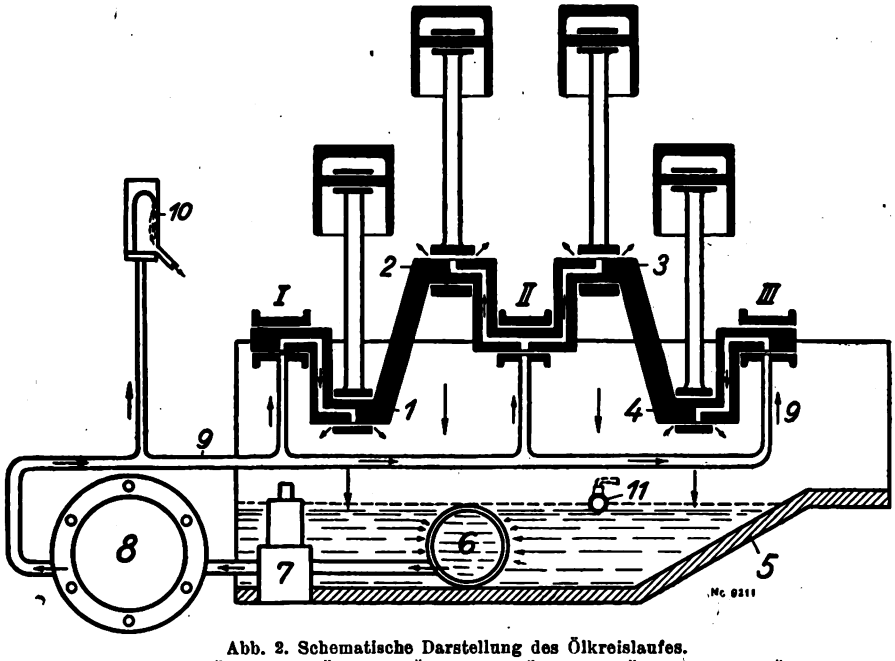


Abb. 2. Schematische Darstellung des Ölkreislaufes.
I—III Hauptlager, 1—4) Pleuellager, 5) Ölmulde, 6) Ölsieb, 7) Ölpumpe, 8) Ölfilter, 9) Ölleitungen, 10) Ölkontrolle, 11) Kontrollhahn.

Digitized by Google

ist namentlich bei Verwendung schwererer Brennstoffe für die Lebensdauer aller wichtigen Motorteile von ausschlaggebender Bedeutung.

Die Wartung des Filters ist äußerst einfach. Man braucht nur den Gehäusedeckel zweimal wöchentlich zu lösen und das Filtertuch in Benzin abzuwaschen. Ein besonderer Vorzug dieses Druckfilters besteht darin, daß es im Notfalle (bei etwaigen Verstopfungen) als Sicherheitsorgan wirkt. Eine Stockung des Ölkreislaufes kann also unter keinen Umständen eintreten.

Nachdem das Öl auf diese Weise zweimal gründlichst gereinigt worden ist, gelangt es durch die Leitungen zu den Hauptlagern und durch die Kanäle der Kurbelwelle zu den umlaufenden Pleuellagern. Die am höchsten belasteten Motorteile werden somit ständig unter Drucköl gehalten. Beim Austritt aus den Lagern wird das Öl nun an alle anderen Teile innerhalb des Gehäuses geschleudert und sammelt sich dann wieder in der Mulde, um von neuem seinen Kreislauf anzutreten. Damit der Führer über den Umlauf des Öles ständig unterrichtet ist, hat er vor sich ein Kontrollglas, in welchem er dauernd einen Ölstrahl fließen sieht.

Eine schematische Darstellung der Ölkreislaufes zeigt Abb. 2.

Die an sich zuverlässige normale Umlaufschmierung ist also, wie die vorstehenden Zeilen zeigten, beim Hanomag-Radschlepper durch den Einbau des Ölfilters noch beträchtlich verbessert worden.

Aus dem Laboratorium.

Ein Dieselmotor ohne Schwungrad.

In Anlehnung an das Prinzip seines Aachener Pendelapparates hat Prof. Junkers eine schwungradlose Bauart des Gegenkolben-Dieselmotors als Luftkompressor entwickelt, der trotz hartnäckiger Schwierigkeiten bis zur praktischen Anwendbarkeit gefördert worden ist und seine Brauchbarkeit bereits durch einen mehr als einjährigen Betrieb bei den Junkerswerken erweisen konnte. Jeder der beiden Motorkolben bildet mit je einem Kompressorkolben ein Massensystem, das unter dem Einfluß des Druckes der Verbrennungsgase frei gegen den Gegendruck des

Soeben erschienen!

Haben Sie schon bestellt?

PETROLEUM-VADEMECUM

›Tafeln für die Erdölindustrie und den Mineralölhandel‹

Tables for Petroleum Industrie and Commerce / Tables pour l'Industrie et le Commerce du Pétrole

Herausgegeben von Techn. Rat Ing. Robert Schwarz

In unserem Verlage ist nunmehr dieses **Handbuch,** enthaltend sämtliche für die Erdölindustrie sowie den Handel mit Mineralölprodukten notwendigen **Tabellen** und **Umrechnungsziffern,** in **VI. Auflage erschienen.**

Dieses Buch, welches ein **unentbehrliches Vademecum** für alle an der Petroleumindustrie interessierten Personen und Gesellschaften darstellt, erfüllt ein in der gesamten Erdölindustrie längst empfundenes Bedürfnis und hat, da dasselbe dreisprachig (deutsch, französisch und englisch) erscheint, internationale Verbreitung erlangt. Die früheren Auflagen waren sofort nach Erscheinen **vergriffen.**

Preis für 1 Exemplar Mk. 20,—

Aus dem **Inhaltsverzeichnis** heben wir hervor:

Vergleichung der in Erdöl-Industrie und Handel gebräuchlichen Maße, Gewichte und Einheiten. — Tafeln zur Vergleichung von Thermometergraden nach Celsius, Réaumur und Fahrenheit. — Tafeln zur Vergleichung von Baumé-Graden und Dichten. — Tafeln zur Umrechnung von amerikanischen Gallonen und Barrels in Kilogramm unter Berücksichtigung verschiedener Dichte. — Vergleichung von Viskositäten nach Engler, Redwood und Saybolt bei gleicher Temperatur. — Tafeln zur Umrechnung von Preis- und Frachtnotierungen in amerikanischen Dollars für amerikanische Maßeinheiten (Barrel, Gallone) in Dollar per 100 kg bei verschiedener Dichte. — Tafel zur Umrechnung von Preis- und Frachtnotierungen in Shilling per englische Tonne (1016 kg) auf amerikanische Dollars per 100 kg bei verschiedenen £-Notierungen in New York. — Tafel zur Vergleichung von Devisennotierungen. — Umrechnungstabelle von Gallons in Liter. — Umrechnungstabelle von Liter in Gallons. — Bezeichnung der verschiedenen Mineralölprodukte in den einzelnen Ländern (Nomenklaturen). — Statistiken, Diagramme etc.

Enthält ferner: **Die Mineralölzolltarife der einzelnen Staaten neu bearbeitet**

Statistik der Produktion sowie der Ein- und Ausfuhr aller Länder ergänzt bis 1928

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G. M. B. H.

BERLIN W 62, Courbièrestr. 3 **WIEN XIX/1, Vegagasse 4**

Digitized by Google

Kompressors ausschwingt und auf diese Weise bei vollkommenem Massenausgleich eine Gegenkolbenmaschine ergibt, deren Spielzahl auf Grund der Pendelgesetze nur von der Größe der bewegten Masse und von der Richtkraft des widerstehenden Luftpolsters abhängt. Da sich diese Spielzahl bei kleinen Ausführungen auf mehr als 2500 in der Minute steigern läßt, konnte auf diese Weise ein Motorkompressor geschaffen werden, der an Kleinheit des Raumbedarfes unübertroffen dasteht und daher vielseitiger Anwendung fähig ist. Bemerkenswert ist, daß selbst der kleinste bisher ausgeführte Luftkompressor dieser Art mit einem Kraftzylinder von 40 mm Durchmesser bei größter äußerer Einfachheit dreistufig arbeitet und die verdichtete Luft mit Drücken von 20 bis 100 Atm. zu liefern gestattet. (Aus der Junkers-Festschrift, überreicht vom Verein deutscher Ingenieure zum 70. Geburtstage von Hugo Junkers.)

H.

Der Zündwertprüfer nach H. Jentsch.

Bei der Beurteilung der Lagerungs- und Transportfähigkeit von Schmierölen und Brennstoffen hat sich nach den Arbeiten von H. Jentsch[1]) neben der Bestimmung des Flamm- und Brennpunktes die Festlegung der Temperatur der Selbstentzündung im dosierten Sauerstoffstrom, sowie die Einführung des

[1]) Ztschr. Ver. Dtsch. Ing. Bd. 68, Nr. 44, u. Bd. 69, Nr. 43.

Die richtige
Maschinen-Schmierung

Wir haben noch eine Anzahl ***kompletter alter Jahrgänge 1928, Heft 1—10,*** *der Zeitschrift*

„Die richtige Maschinen-Schmierung"

vorrätig. Dieselben sind zum ermäßigten Preise von Mark 7,- (statt Mark 12,-) = Schilling 12,- pro Jahrgang abzugeben. Die Interessenten finden darin eine Fülle von Spezialmaterial über das Gebiet der Maschinen-Schmierung.

Verlag für Fachliteratur G.m.b.H.
Wien XIX, Vegagasse 4

Eine störungslose Schmierung ohne Anstand ist noch lange nicht der anzustrebende Zustand der richtigen, vollkommenen Schmierung!

Sparen Sie nicht mit Groschen beim Einkauf von Schmiermitteln, sonst werfen Sie Tausende Schilling für Reparaturen, neue Maschinen, Verdienstentgang etc. heraus!

Wo bisher ca. 2·5 kg Tovotte-, Stauffer- und ähnliche Fette verwendet werden mußten, genügt zur Erzielung desselben Schmiereffektes bloß ein kg unserer „EVVA"-Spezial-Dauerfette.

Diese überlegene, die Reibung offenkundig auf das mindeste herabsetzende Schmierarbeit erzielen nachgewiesenermaßen nur unsere

Spezial-Dauerfette Marke

EVVA

wovon Sie schon der erste Versuch überzeugen wird.

Alle „EVVA"-Spezial-Dauerfette reduzieren die Reibung auf ein Minimum, schonen und erhalten die Maschinen, verhindern das Heißlaufen, ätzen, kratzen und verkleben die Maschinen niemals, verkrusten und verhärten nicht, hinterlassen keinerlei Rückstände, weil alle „EVVA"-Spezial-Dauerfette garantiert nur aus reinstem Öl und Fett bestehen und garantiert frei sind von Säure, Harz, Wasser und allen anorganischen Beimengungen; Tropfpunkt von 160—180°, Flammpunkt von 165—210° C.

Verlangen Sie Anbote unter Anführung des Verwendungszweckes oder unverbindlichen fachmännischen Besuch.

Alleinerzeuger: „EVVA"-SPEZIAL-DAUERFETTE-FABRIK GES. M. B. H.

Fabrik und Zentrale: Wien XX, Forsthausgasse 12-16 Tel. A-41-1-58, A-42-2-51

Digitized by Google

Begriffes „Zündwert" und die Messung dieser Größe als besonders aufschlußreich erwiesen. Dabei ist die Selbstentzündlichkeit als die Temperatur definiert, bei der Entzündung ohne Annäherung einer Zündflamme, nur durch den Einfluß von Sauerstoff und Wärme, erfolgt. Der Zündwert ist durch das Verhältnis von Selbstentzündungstemperatur zu benötigter Sauerstoffmenge festgelegt. Messungen dieser Art mit einer für die Praxis genügenden Genauigkeit werden am besten in dem einfachen und zweckmäßigen Apparat von H. Jentsch ausgeführt, der von der Firma Julius Peters, Berlin NW 21, Stromstraße 39, in den Handel gebracht wird. Mit Hilfe eines Blasenzählers dosierte Mengen von reinem, mit Chlorcalcium getrocknetem Sauerstoff gelangen durch einen Kanal in konzentrisch angeordnete Zündlöcher eines elektrischen Ofens, wo der zu untersuchende Stoff bei jeweils verschiedenen Temperaturen sowie mit gleichen Sauerstoffmengen und umgekehrt zur Selbstentzündung gebracht wird. Darüber hinaus lassen diese Untersuchungen wichtige Schlüsse auf die Geeignetheit von Schmierölen und Brennstoffen für einen gewünschten Verwendungszweck zu, sie geben Auskunft, ob z. B. die Ursache eines Maschinenschadens auf seiten der Maschine oder auf seiten des Brennstoffes zu suchen ist, sie geben oft einen Fingerzeig, mit welchem Betriebsstoff eine höhere Leistung zu erzielen ist usw., so daß der Bestimmung der Selbstentzündungstemperatur und des Zündwertes eine hohe Bedeutung zukommt.

Zur Frage der Toleranzen für Schmierölmeßvorrichtungen.

Auf der kürzlich stattgefundenen 22. nationalen Konferenz über Maße und Gewichte in Washington sind in Anwesenheit prominenter Vertreter der amerikanischen Erdölindustrie die Vorschriften und Toleranzen für Schmierölmeßvorrichtungen neu festgelegt worden.

Für **Heißläufer** sind
OILDAG und **GREDAG**
die
unbedingt wirksamste Arznei
Verlangen Sie Prospekt!
Emil Honigmann & Co.
Wien IX, Löblichg. 4 Tel. A 17-3-19

Bei einer Angabe von 1 Pint ($^1/_8$ Gallone, d. i. 0,57 l) oder weniger dürfen die Abweichungen nicht mehr als $1^1/_4$ Kubikzoll betragen. Für jede größere Abgabenmenge ist ein weiterer Kubikzoll per Pint erlaubt.

Bei fabrikneuen Meßvorrichtungen darf der Fehler nicht mehr als die Hälfte dieser Werte betragen.

Fragekasten.

Auf Zuschriften, die in dieser Rubrik beantwortet werden sollen, bitten wir den Vermerk „Fragekasten" zu setzen. Wir ersuchen, solche Anfragen mit vollem Namen und Adresse zu versehen, doch werden diese von uns nicht veröffentlicht, sondern den Antworten nur eine Abkürzung des Namens und der Adresse als Kennwort vorangestellt.

W. S. in L. Um ein Verharzen des im Motor befindlichen Öls zu vermeiden, ist es ratsam, abends nach beendigten Fahrten durch die Kompressionshähne etwas Petroleum in die einzelnen Zylinder zu spritzen. Wer diese kleine Mühe regelmäßig auf sich nimmt, wird niemals Schwierigkeiten beim Anlassen seines Motors haben.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W. 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Geophysikalische Lagerstättenforschung!

Erforschung, Untersuchung und geologische Beratung mit den Methoden:

Geoelektrik, Seismoakustik, Gravimetrik, Magnetik, Radioaktivität und Geothermik

Piepmeyer & Co., K. G.

KASSEL-WILHELMSHÖHE. Rasenallee 13 : Telegrammadresse: PIEPMEYER KASSEL

Abt. für geoph. Lagerstättenforschung

ZWEIGNIEDERLASSUNGEN:

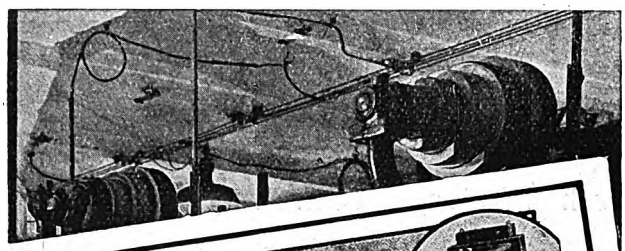
Elbof Geophysical Company Limited, (London)
Electrical Prosp. Corp., Houston/Texas U. S. A.
Elbof Geoph. Prosp. Co. Ltd., Capetown S. A.
Geoph. Prosp. Elbof Method, Sydney, Australien
Geoph. Opsporingen Elbof System, Batavia, Java

FLOTATIONS-REAGENTIEN

KALIUM-XANTHATE · NATRIUM-XANTHATE
T·T·MISCHUNG. Orthotoluidin. Thiocarbanilid
X·Y·MISCHUNG. Alpha-Naphtylamin. Xylidin
FLOTOL · PHOSOKRESOL

I·G·FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT
VERKAUFSGEMEINSCHAFT CHEMIKALIEN
FRANKFURT A·M·GUTLEUTSTRASSE 31

Digitized by Google



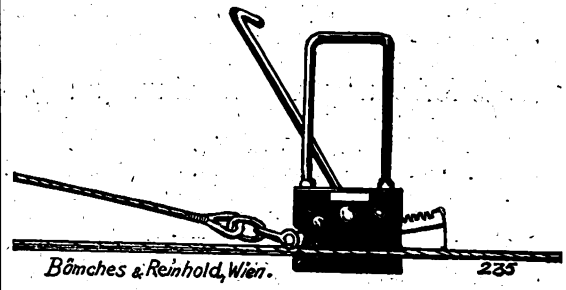
Der verbrannte Motor

überzeugt Sie, daß die Abschmelzsicherung keine Sicherung des Motors ist, sondern nur eine Sicherung der Leitungsanlage. Eine vollkommene Sicherung des Motors ist nur der tausendfach bewährte Klöckner-Motorschutzschalter.

Liste 14-04 auf Wunsch.

F. KLÖCKNER - KÖLN-BAYENTHAL

Seilgreifer für Verschubseilbahnen.



Im Winter

28/29

haben sich unsere Rangieranlagen mit Zugseil bei den großen Schneemassen vorzüglich bewährt. Besser als Lokomotiven, Elektro- und Benzin-Traktoren.

Angebote, Auskünfte kostenlos

Bömches & Reinhold, Wien

IX, Rossauerlände 23 o. Fernspr. A 11-308 u. A 10-6-95

Gegründet 1906
Viele hundert Förderanlagen ausgeführt.

ORIGINAL

CRAELIUS

SCHURFBOHRMASCHINE

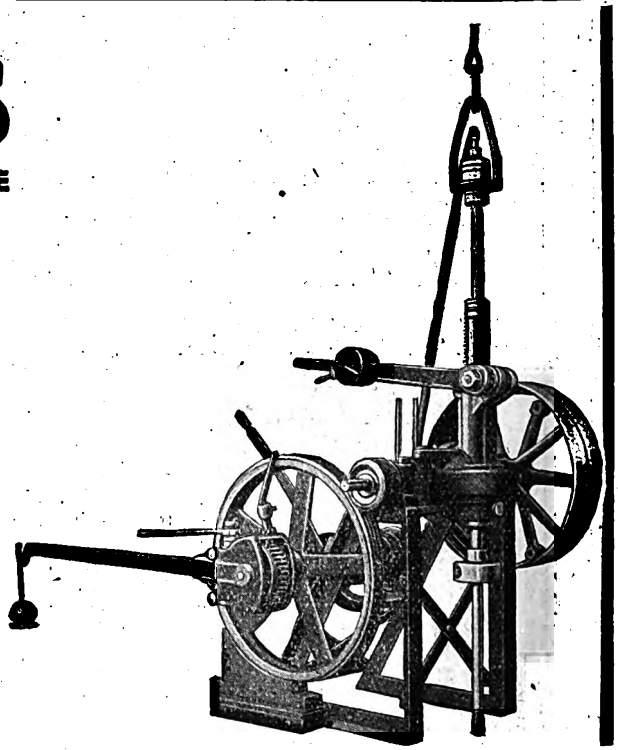
GEEIGNET:
ZUM BOHREN IN JEDEM GEBIRGE, NACH JEDER RICHTUNG, ÜBER UND UNTER TAGE.

Für Handantrieb und motorischen Antrieb jeder Art.

Typen bis 300, 600 und 1000 m Tiefe, ohne und mit Zahnradhaspel oder Friktionsförderhaspel und mit weitgehendster Touren-Regullerung.

Bohrkronen aller Art, Bohrgestänge, Futterrohre, Pumpen, Antriebsmotore, sowie sämtliches Zugehör. Sondererzeugnis: Craelius für Straßengrund-Untersuchung.

Unsere mehr als 30-jährige Erfahrung und viele Hundert Zeugnisse geben beste Gewähr für einwandfreie Konstruktion und gediegenste Ausführung.



ERZEUGT NUR

LANGE, LORCKE & CO

DRESDEN A-1. SCHLIESSFACH 68.

WIENER BÜRO: WIEN III.

VORDERE ZOLLAMTSSTRASSE 11/5.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W. 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

17. Wiener Internationale Messe 1.—7. September 1929. II

MONTANISTISCHE ⚒ RUNDSCHAU ⚒

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. B.

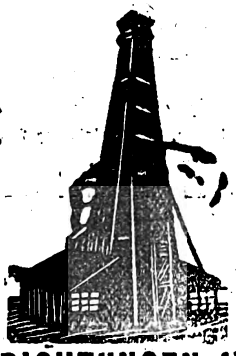
VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1. VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 18 | 16. September 1929 | XXI. Jahrg., Nr. 18

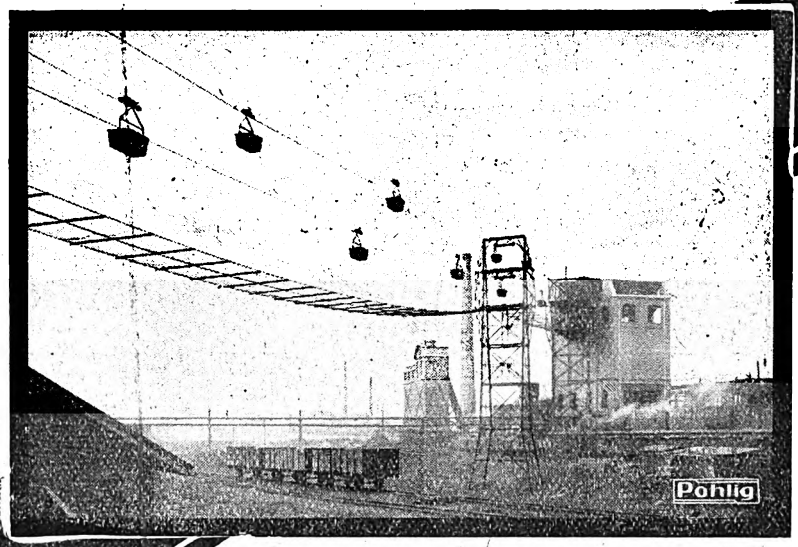
Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien-I, Kärntnerring Nr. 15
Ausführung von Tiefbohrungen



TIEFBOHRWERK
TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)
Vermietung von Bohranlagen

Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

POHLIG



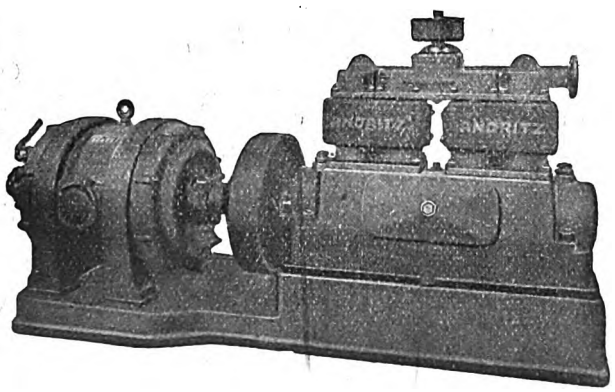
Kohlen-Seilbahn, Stundenleistung 200 Tonnen.

J. POHLIG GES MBH WIEN V/1
HAMBURGERSTR. 10

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen
Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

Digitized by Google

BAUUNTERNEHMUNG
BERNDT & CO.
BADEN BEI WIEN, JÄGERHAUSGASSE 4
TELEPHON 195
INGENIEURBAUTEN ALLER ART
SPEZIALGEBIET
BAGGERUNGEN
IN BRAUNKOHLENTAGEBAUEN

Das Rohr im Bohrbetrieb.[1])

Herstellungsverfahren.

Alle Arten von Tief- und Flachbohrungen zur Gewinnung von Rohöl oder Wasser und alle Leitungen, die das gewonnene Öl zur weiteren Verarbeitung an Raffinerien und Versandstationen leiten oder Gase an ihren Verbrauchsort führen, erfordern Spezialrohre, deren Materialbeschaffenheit, Herstellungsweise und konstruktive Einzelheiten durch die verschiedenen Verwendungszwecke dieser Art bedingt sind.

Die drei wichtigsten Verfahren zur Erzeugung von Bohr- und Leitungsrohren sollen unter besonderer Berücksichtigung des zu verwendenden Stahles nachstehend kurz beschrieben werden.

Man unterscheidet:

1. patentgeschweißte Rohre,
2. mittels Wassergas überlappt geschweißte Rohre,
3. nahtlos gewalzte Stahlrohre.

Patentgeschweißte Rohre. Bei der sogenannten Patentschweißung werden die in ihrer ganzen Länge erhitzten, gerollten Blechstreifen aus Flußeisen, deren Kanten abgeschrägt sind, mit ziemlich großer Geschwindigkeit durch ein kalibriertes Walzenpaar über einen Dorn gewalzt und verschweißt.

Das zur Herstellung dieser Rohre im allgemeinen verwendete Material ist weiches, gut schweißbares Flußeisen.

Mittels Wassergas überlappt geschweißte Rohre. Bei der Herstellung dieser Rohre wird das Blech auf eine dem Rohrdurchmesser entsprechende Breite gehobelt und auf Biegemaschinen so gebogen, daß sich die vorher abgeschrägten Kanten überlappen. Für die Schweißung wird jeweils nur ein kleiner Teil der überlappten Kanten mit Wassergasbrennern erhitzt und auf einem Amboß durch Hämmern zusammengeschweißt. Bei diesem Arbeitsvorgang kann im Gegensatz zum Patentschweißverfahren die Schweißung unter genauer Kontrolle des Arbeiters erfolgen. Es wird meistens ein Material von 36 bis 44 kg/mm² Festigkeit bei zirka 20% Dehnung verwandt.

Nach diesem Verfahren können wir Bohr- und Leitungsrohre von 14″ Durchmesser aufwärts liefern.

Nahtlos gewalzte Stahlrohre. Von den heute bekannten Verfahren zur Herstellung nahtloser Stahlrohre sei an dieser Stelle als bedeutsamstes nur unser eigenes, das Mannesmann-Verfahren, genannt.

Danach werden massive Rundblöcke im Mannesmann-Schrägwalzwerk hohl geblockt und die so entstandenen Hohlzylinder im Mannesmann-Pilgerwalzwerk zwischen profilierten Walzen über einen Dorn zu Rohren gewünschter Abmessungen ausgewalzt.

Die Eigenart dieses Verfahrens bedingt die Verwendung eines vorzüglichen homogenen Materials; im allgemeinen wählt man für nahtlose Rohre für den Bohrbetrieb S. M. Fluß-Stahl von 55 bis 65 kg/mm² Festigkeit bei mindestens 14% Dehnung.

Nahtlos gewalzte Mannesmann-Stahlrohre stellen wir bis zu 26″ Durchmesser her.

Bohrrohre.

Bohrrohre werden im allgemeinen durch Gewindeverbindungen, vereinzelt auch durch Schweißung oder Nietung, zu einem Rohrstrang oder einer Rohrkolonne zusammengesetzt.

Grundbedingungen für eine gute und sichere Verrohrung, von der bekanntlich das Gelingen einer Bohrung wesentlich abhängt, sind: große Widerstandsfähigkeit der Rohre gegen Zug und Außendruck, sowie zuverlässige und dichte Verbindung.

Eine Erhöhung der Betriebssicherheit wird auch durch große Länge der Rohre erzielt, die die Zahl der Verbindungen herabsetzt.

[1]) Auszugsweise aus einem unter gleichem Titel ausgegebenen Veröffentlichung.

Digitized by Google

Auf die Einzelheiten soll in den nachfolgenden Abschnitten näher eingegangen werden.

Widerstandsfähigkeit gegen Zug. Das im Bohrbetrieb häufig notwendige Auf- und Abwärtsbewegen der Rohrkolonnen sowie das zeitweise erforderliche Ziehen der Stränge stellen außerordentlich große Anforderungen an die Zugfestigkeit des Rohrmaterials. Nur allerbestes Material kann solchen Ansprüchen genügen. Unsere nahtlosen Mannesmann-Stahlbohrrohre sind dafür in erster Linie geeignet. Sie besitzen eine größere Zugfestigkeit als geschweißte Rohre; sie zeichnen sich durch größere Widerstandsfähigkeit gegen das Abstreifen der Muffen aus.

Die Zugfestigkeit nahtloser Bohrrohre ist etwa 50% höher als die der geschweißten, d. h. daß erstere bei gleichen Abmessungen und gleichen Gewichten eine um etwa 50% höhere Zugkraft aufnehmen. Bei Verwendung nahtloser Rohre können also bei gleichen Einbautiefen die Wandstärken entsprechend verringert, oder bei gleicher Wandstärke kann eine größere Einbautiefe erreicht werden, ohne daß ein Abreißen des Rohrstranges zu befürchten ist.

Über die Widerstandsfähigkeit gegen das Abstreifen der Muffen hat Professor Thomas vom Carnegie-Institute of Technology vor einigen Jahren eine Reihe von Versuchen angestellt und hierbei eine bedeutende Überlegenheit nahtloser Rohre gegenüber geschweißten festgestellt.

Wir haben ebenfalls derartige Untersuchungen an unseren nahtlos gewalzten Rohren in Abmessungen von 121 bis 406 mm ä. Durchm. vorgenommen und dabei die von Professor Thomas gemachten Erfahrungen bestätigt gefunden. Das Abstreifen einer nahtlosen Muffe von einem nahtlosen Rohr erforderte eine erheblich höhere Zugkraft als der gleiche Versuch bei geschweißten Rohren. Es hat sich gezeigt, daß nahtlose Muffen sich nicht bleibend deformieren, sondern während des Ziehens etwas nach außen federn. Dafür wird das Rohrende im Bereiche des eingeschraubten Gewindes im Durchmesser bleibend verkleinert, und zwar um etwa die doppelte Gewindetiefe. Das Abstreifen erfolgt plötzlich unter lautem Knall.

Aus den Ergebnissen unserer Versuche gemäß Tabelle 1 haben wir nachstehende Formel abgeleitet, mit deren Hilfe sich die zum Abstreifen der Muffen führende Zugkraft ermitteln läßt:

$$P = \frac{6{,}66 \,.\, \pi \,.\, a \,.\, b \,.\, d \,.\, F}{4{,}33 \,.\, (d + b) \,.\, \cot g\,(\alpha + \varrho) + 2{,}66\, a}.$$

Hierbei ist:

P die zum Lösen einer Bohrrohrverbindung Abb. 1 erforderliche Zugkraft, in kg;

a die Länge des im Eingriff stehenden Gewindes, in cm (siehe Abb. 1);

b die Wandstärke lt. Skizze von Mitte Gewindeflanke an gerechnet und gemessen in der Mitte der im Eingriff stehenden Gewindelänge, in cm;

d der mittlere Durchmesser, in cm;

F die Streckgrenze des Materials, in kg/cm²;

α der Winkel, den die tragende Gewindefläche mit der Rohrachse einschließt;

ρ der Reibungswinkel, bei Stahlrohren mit 18° anzunehmen.

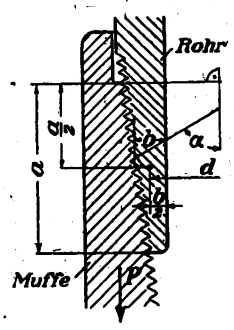


Abb. 1.

Unsere Formel gilt nur für Bohrrohre Abb. 1, d. h. für die üblichen Verbindungen mit loser Gewinde-

Tabelle 1.

Gewindezugfestigkeit nahtlos gewalzter DBX und DB8 Casing mit 55 bis 65 kg pro mm² Materialfestigkeit.

Versuchsergebnisse der Mannesmannröhren-Werke, Abteilung Rath.

Nr.	Nom. Größe Zoll	Äußerer Durchmesser mm	Wandstärke Zoll	Wandstärke mm	Zugkraft beim Abstreifen der Muffe 10 ⅝"	8 Gang ¾" Konus in Tonnen	8 ⅝"
1	4½	4.750	120,65	,334	8,48	108	97,5 —
2	4¾	5.000	127,00	,253	6,43	98	89,5 —
3	4¾	5.000	127,00	,296	7,52	115	103 —
4	5⅜	5.500	139,71	,304	7,72	120	109 —
5	5⅜	5.500	139,71	,361	9,16	159	123 —
6	6¼	6.625	168,28	,288	7,32	116	98 —
7	6¼	6.625	168,28	,320	8,12	143	118 —
8	6¼	6.625	168,28	,352	8,94	155	141 —
9	6¼	6.625	168,28	,385	9,78	180	148 —
10	6¼	6.625	168,28	,417	10,58	195,5	159 —
11	6⅝	7.000	177,81	,272	6,91	118	109,5 —
12	6⅝	7.000	177,81	,302	7,67	149	131 —
13	6⅝	7.000	177,81	,332	8,43	161	153 —
14	6⅝	7 000	177,81	,362	9,19	181,5	174 —
15	6⅝	7.000	177,81	,393	9.98	192,5	197 —
16	6⅝	7.000	177,81	,423	10,74	208	204,5 —
17	8¼	8.625	219,08	,304	7,72	162	134 —
18	8¼	8.625	219,08	,352	8,94	184	178 —
19	8¼	8.625	219,08	,400	10,16	236	212 —
20	8¼	8.625	219,08	,425	10,80	247	227 —
21	8¼	8.625	219,08	,487	12,37	265	237 —
22	10	10.750	273,06	,348	8,84	191	192 —
23	10	10.750	273,06	,395	10,04	213	208 —
24	10	10.750	273,06	,424	10,77	229,5	229,5 —
25	10	10.750	273,06	,483	12,26	254	260 —
26	12½	13.000	330,21	,281	7,14	—	138 163
27	12½	13.000	330,21	,320	8,13	—	189 175
28	12½	13.000	330,21	,359	9,12	—	213 196
29	12½	13.000	330,21	,390	9,90	—	268 272
30	15½	16.000	406,42	,401	10,18	—	294 286

Digitized by Google

muffe, bei welchen letztere eine stärkere Wand besitzen als die dazugehörigen Rohre. Sie hat eine gewisse Ähnlichkeit mit der von Professor Thomas aufgestellten, ist theoretisch abgeleitet und gibt Werte, die mit unseren Versuchswerten sehr gut übereinstimmen.

Im Zähler ist der Wert für die Streckgrenze des Materials enthalten. Dadurch ist gegeben, daß unsere nahtlosen Bohrrohre mit 55 bis 65 kg/mm² Festigkeit auch hinsichtlich der Kraftübertragung der Gewindeverbindungen den geschweißten Rohren bedeutend überlegen sind. Rechnen wir bei geschweißten Rohren mit einer Streckgrenze von 23 kg/mm² und bei nahtlosen Rohren mit einer Mindeststreckgrenze von 35 kg/mm², so ergibt sich eine Überlegenheit der letzteren um etwa 50%.

Widerstandsfähigkeit gegen Außendruck. Auch gegen Außendruck müssen Bohrrohre einen möglichst großen Widerstand zu leisten imstande sein. Die von außen auf das Rohr wirkenden Kräfte bestehen:

1. aus dem von den Gebirgsmassen herrührenden und oftmals einseitig angreifenden Erddruck und

2. aus dem statischen Druck einer die Rohrkolonne umgebenden Wassersäule.

Letzteres kommt nur dann zur Wirkung, wenn die Kolonne zum Absperren unterirdischer Wasserschichten dient, und eine innere Flüssigkeitssäule von gleicher Höhe nicht vorhanden ist.

Erwägt man, daß bei einer Bohrlochtiefe von 1000 m bereits ein Flüssigkeitsdruck von über 100 Atm. eintreten und außerdem eine einseitige Beanspruchung durch Erddruck erfolgen kann, so wird man leicht ermessen, welch besonderer Wert bei Bohrrohren der sorgfältigen Wahl von Material und Bearbeitung zukommt. Ein Zusammendrücken der Kolonnen verhindert nicht nur die Fortsetzung der Bohrung, sondern führt unter Umständen gar zur Verwässerung einer ganzen Ölschicht.

Die Unmöglichkeit, auftretende Gebirgsdrücke auch nur annähernd rechnerisch zu bestimmen, macht es notwendig, bei der Wandstärkenermittlung mit einem Sicherheitskoeffizienten gegen Wasser und Erddruck zu rechnen, der vom Verbraucher aus der Erkenntnis der jeweiligen örtlichen Verhältnisse heraus zu wählen ist.

Der Widerstand eines Rohres gegen Außendruck ist abhängig von Materialbeschaffenheit, Durchmesser und Wandstärke.

Es ist für den Bohrtechniker äußerst wichtig, den „kritischen Außendruck" zu wissen, bei dem ein Bohrrohr von bestimmten Abmessungen Gefahr läuft, durch den im Bohrloch herrschenden äußeren Flüssigkeitsdruck zusammengepreßt zu werden.

Früher wurde der kritische Außendruck nur nach der Bachschen Formel für Hohlzylinder und einigen der Dampfkesselberechnung entnommenen Formeln errechnet. Vor etwa 20 Jahren hat aber Professor Stewart in Pittsburgh (U. S. A.) diese Formeln nachgeprüft und erkannt, daß ihre Anwendung auf Bohrrohre wegen der anders gearteten Verhältnisse des Bohrbetriebes nicht zulässig ist. Er ließ deshalb eine größere Anzahl von überlappt geschweißten Bohrrohren zusammendrücken[2]) und stellte auf Grund dieser Versuche zwei neue Formeln auf; ihre Gültigkeit ist daher beschränkt auf überlappt geschweißte Rohre, die bekanntlich aus einem Material von nur etwa 34 bis 42 kg/mm² Festigkeit hergestellt werden.

Die zunehmende Verwendung nahtloser Bohrrohre zwang dazu, nun auch für diese Rohre einen Berechnungsmodus zu suchen. So hat Professor Harold A. Thomas im Dezember 1924 in einer Sitzung des American Petroleum Institute in Fort Worth (Texas) einen Vortrag gehalten, in dem er, auf die Formeln von Professor Stewart hinweisend, zwei eigene Formeln brachte, die auch für nahtlose Bohrrohre anwendbar sind, weil die Streckgrenze des Rohrmaterials darin berücksichtigt ist.

Unabhängig davon haben wir in unserer Abteilung Rath eine große Anzahl Stahlrohre auf die Widerstandsfähigkeit gegen Außendruck geprüft, um auf Grund der Versuchsergebnisse zu einer Formel zu gelangen, die besonders auf Bohrrohre aus S. M. Fluß-Stahl von etwa 55 bis 65 kg/mm² Festigkeit anwendbar ist.

Für den Versuch wurden 48 Rohre mit einer Materialfestigkeit von zirka 55 bis 65 kg/mm² der laufenden Fabrikation wahllos entnommen. Die beliebige Auswahl von verschiedenen Abmessungen und in so erheblicher Zahl sollte ein möglichst sicheres Bild ergeben. Zur Durchführung der Außendruck-Versuche wurde eine Einrichtung konstruiert, die aus einem dickwandigen Stahlrohr bestand, an dessen Enden Schraubenverschlüsse mit Leder- und Gummidichtung zum Abdichten der einzuführenden Rohre angebracht waren. Nach Einführung des Versuchsrohres wurde der Raum zwischen diesem und der Versuchsvorrichtung mit Wasser gefüllt, entlüftet und der Druck alsdann langsam bis zum Zusammendruck des Rohres gesteigert.

---

[2]) Siehe den Bericht „Collapsing Pressures of Bessemer Steel Lapwelded Tubes. 3 to 10 Inches in Diameter, by Prof. R. T. Stewart, Pittsburgh, Pa.", abgedruckt in den „Transactions of the American Society of Mechanical Engineers, Volume 27, 1906".

Die Formeln lauten: 1. $P = 86\,670\frac{t}{D} - 1386$;

2. $P = 50\,210\,000\left(\frac{t}{D}\right)^3$.

Darin ist: P = kritischer Außendruck in engl. Pfund pro Quadratzoll; D = Außendurchmesser in engl. Zoll; t = Wandstärke in Zoll.

Die erste Formel gilt für Werte von P, die größer als 581 Pfund pro Quadratzoll sind, oder für $\frac{t}{D} < 0{,}023$, während die zweite Formel für kleinere Werte zu verwenden ist.

Digitized by Google

Tabelle 2.
Ergebnisse der Außendruckversuche.

Nr.	Äußerer Rohrdurchmesser			Wandstärke						Äußerer Wasserdruck beim Zusammenbruch Atm.	Material	
	Max. ø	Min. ø	Mittel D	Messung 1	2	3	4	Mittel S	$\frac{s}{D}$		Festigkeit kg/mm²	Dehnung Prozent
	in Millimeter											
1	140,5	140,2	140,35	6,6	5,9	5,8	6,0	6,08	0,0433	250	61,5	18,35
2	141,4	140,7	141,05	6,6	6,4	5,8	6,0	6,20	0,0440	250	62,6	18,65
3	102,4	101,2	101,8	5,75	5,1	5,3	4,8	5,24	0,0515	340	64,2	16,4
4	102,6	102,0	102,3	6,5	6,3	6,6	6,4	6,45	0,0631	490	65,35	15,37
5	122,5	121,5	122,0	5,5	6,1	5,6	4,9	5,52	0,0452	280	65,4	17,1
6	104,3	103,5	103,9	4,4	4,5	4,1	3,8	4,20	0,0404	205	64,4	18,95
7	144,3	143,8	144,2	5,3	5,4	4,8	4,6	5,03	0,0349	145	55,7	20,4
8	114,7	113,3	114,0	4,9	4,4	4,5	4,9	4,68	0,0410	200	56,65	20,35
9	146,1	145,1	145,6	6,0	6,1	6,0	6,3	6,10	0,0419	250	62,9	18,15
10	113,9	113,1	113,5	5,4	5,9	5,0	5,5	5,45	0,0480	290	62,05	17,75
11	144,0	143,4	143,7	7,4	8,4	8,6	7,8	8,05	0,0560	335	65,8	16,0
12	113,6	113,2	113,4	7,4	7,4	6,8	6,5	7,03	0,0620	420	59,6	15,4
13	144,1	143,9	144,0	5,1	5,6	5,1	5,6	5,35	0,0371	240	67,6	17,45
14	115,3	113,1	114,2	6,7	6,1	6,4	6,3	6,38	0,0559	290	60,6	17,95
15	121,1	120,9	121,0	8,6	8,7	8,3	8,0	8,40	0,0694	495	62,35	15,2
16	113,4	112,5	112,95	7,7	7,7	7,3	7,2	7,48	0,0662	480	60,05	15,0
17	122,3	121,4	121,85	8,5	8,5	7,5	7,6	8,03	0,0659	410	67,50	15,75
18	120,2	119,7	119,95	6,4	6,4	6,2	7,0	6,50	0,0542	355	63.6	16,8
19	145,9	145,6	145,75	6,1	6,1	6,4	6,2	6,20	0,0425	260	63,3	17,17
20	143,9	143,0	143,45	7,7	8,5	8,7	8,4	8,33	0,0581	340	64,5	16,7
21	144,0	143,7	143,85	6,1	6,5	5,5	6,1	6,05	0,0421	250	66,6	16,2
22	121,1	120,4	120,75	8,4	8,2	7,7	8,3	8,15	0,0675	530	61,15	16,1
23	121,0	120,2	120,6	8,5	8,1	7,1	7,3	7,75	0,0643	490	66,6	14,35
24	113,6	113,1	113,35	7,7	8,1	7,5	7,1	7,60	0,0671	505	59,8	16,16
25	113,8	113,2	113,5	5,9	5,6	5,1	5,5	5,53	0,0487	310	62,85	15,3
26	160,2	159,5	159,85	4,3	4,4	4,5	4,4	4,40	0,0275	105	65,4	16,3
27	172,5	171,1	171,8	4,7	4,3	4,2	4,7	4,48	0,0261	90	60,7	16,7
28	172,0	170,5	171,25	4,5	4,8	4,6	4,5	4,60	0,0268	90	61,3	17,8
29	160,2	159,0	159,6	4,5	4,3	4,6	4,6	4,50	0,0282	105	67,0	17,5
30	171,6	170,5	171,05	9,1	9,3	8,5	8,2	8,78	0,0513	300	61,05	20,2
31	171,4	171,2	171,3	8,8	8,7	7,9	8,1	8,38	0,0489	340	63,4	18,5
32	172,0	171,5	171,75	5,2	5,9	5,5	5,1	5,43	0,0316	130	55,3	17,75
33	158,5	157,8	158,15	5,6	5,7	5,8	5,9	5,75	0,0364	180	59,9	18,7
34	159,2	158,6	158,9	5,6	5,7	5,5	5,2	5,50	0,0346	180	59,6	17,35
35	191,3	190,0	190,65	10,0	8,8	9,1	8,8	9,18	0,0482	240	53,8	20,0
36	196,2	195,9	196,05	7,4	7,4	7,3	7,8	7,48	0,0382	170	54,7	20,5
37	194,5	194,2	194,35	7,2	7,3	7,1	7,9	7,38	0,0379	160	53,3	21,35
38	159,3	158,8	159,05	7,9	8,4	7,9	7,5	7,93	0,0498	365	65,1	15,75
39	195,0	194,6	194,8	6,2	6,7	6,1	6,4	6,35	0,0326	145	59,0	17,25
40	196,0	193,2	194,6	7,1	7,5	7,0	6,7	7,08	0,0364	180	60,1	18,2
41	159,7	158,8	159,25	7,4	7,3	7,8	8,0	7,63	0,0479	350	60,6	15,8
42	237,3	235,3	236,3	8,6	7,6	7,4	7,3	7,73	0,0327	120	60,1	20,5
43	237,0	236,0	236,5	9,3	9,1	8,5	8,7	8,90	0,0376	210	54,9	20,0
44	246,0	245,3	245,65	7,3	7,5	6,2	6,5	6,88	0,0280	100	61,0	21,0
45	248,0	246,0	247,0	6,6	7,0	7,0	7,1	6,93	0,0281	100	62,9	20,0
46	246,8	244,8	245,8	8,3	7,9	7,5	8,6	8,08	0,0328	120	57,3	18,0
47	210,2	209,5	209,85	8,7	8,9	9,0	8,9	8,88	0,0423	260	58,2	18,9
48	211,2	210,8	211,0	10,1	10.9	9,3	9,4	9,93	0,0471	330	56,0	19·5

Digitized by Google

Aus den in Tabelle 2 zusammengestellten Ergebnissen konnte folgende Formel für Rohre von gegebenen Außendurchmesser und gegebener Wand gewonnen werden:

(1)

$$P = -22222{,}22\left(\frac{s}{D}\right)^3 + 107\,600\left(\frac{s}{D}\right)^2 + 626{,}2\left(\frac{s}{D}\right).$$

Darin ist:

P = kritischer Außendruck, in Atm.,
s = Wandstärke, in cm,
D = Außendurchmesser, in cm.

Das erste Glied der Gleichung ergibt so unbedeutende Werte, daß sie gegenüber den hohen Werten des zweiten und dritten Gliedes unbedenklich außer acht gelassen werden können; das zeigen folgende Beispiele:

Bei $\frac{s}{D} = 0{,}02$ ist $22222{,}22\left(\frac{s}{D}\right)^3 = 0{,}178$ Atm.

0,04	1,423	„
0,06	4,800	„
0,08	11,378	„

Die dann übrig bleibende Formel

(2)

$$P = 107\,600\left(\frac{s}{D}\right)^2 + 626{,}2\left(\frac{s}{D}\right)$$

genügt für den praktischen Gebrauch vollständig.

In dieser Formel treten die Festigkeitseigenschaften des Rohrmaterials überhaupt nicht in Erscheinung, aber infolge ihrer empirischen Ableitung aus den obengenannten Versuchsergebnissen gilt die Formel eben auch nur für nahtlose Stahlrohre von 55 bis 65 kg/mm² Materialfestigkeit, wie sie von den Mannesmannröhren-Werken für Tiefbohrungen stets geliefert werden.

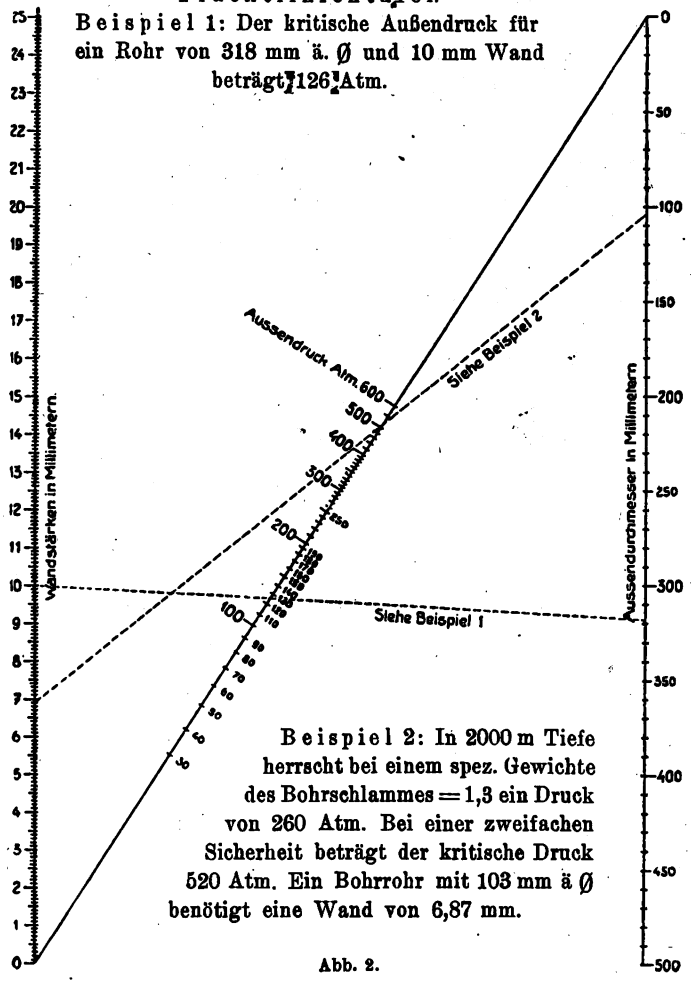
Die praktische Verwertung der Berechnungsformel. Um den Bohrtechnikern in der Praxis die formelmäßige Ausrechnung

a) des kritischen Außendruckes (bzw. der zulässigen Absenkungstiefe) bei gegebenem Außendurchmesser und gegebener Wandstärke etwa vorrätiger Rohre;
b) der für eine vermutete Absenkungstiefe erforderlichen Wandstärke von neu zu bestellenden Rohren bei gegebenem Außendurchmesser

zu ersparen, wurde von uns eine Fluchtlinientafel entworfen, die in Abb. 2 in kleinem Maßstabe wieder-

Fluchtlinientafel.

Beispiel 1: Der kritische Außendruck für ein Rohr von 318 mm ä. Ø und 10 mm Wand beträgt 126 Atm.



Beispiel 2: In 2000 m Tiefe herrscht bei einem spez. Gewichte des Bohrschlammes = 1,3 ein Druck von 260 Atm. Bei einer zweifachen Sicherheit beträgt der kritische Druck 520 Atm. Ein Bohrrohr mit 103 mm ä Ø benötigt eine Wand von 6,87 mm.

Abb. 2.

Digitized by Google

gegeben ist. Jeder Bohrtechniker wird in der Lage sein, sie in so großem Maße aufzuzeichnen, wie er es zur Erzielung der gewünschten Ablesungsgenauigkeit für erforderlich hält. Dafür mögen nachstehende Richtlinien dienen:

Der Abstand der beiden seitlichen, zueinander parallelen Maßstäbe und die Lage ihrer Nullpunkte kann ganz beliebig gewählt werden, ebenso die Länge jeder Maßstabeinheit. Bei großer Aufzeichnung kann beispielsweise der Abstand der beiden Maßstäbe mit 500 mm gewählt und 1 mm Wandstärke durch eine 40 mm lange Strecke, 100 mm Außendurchmesser durch eine 200 mm lange Strecke als Maßeinheit dargestellt werden. Um dann auf der schrägen Verbindungslinie der beiden Nullpunkte die Punkte zu bestimmen, die den kritischen Außendruck anzeigen, sind mittels eines Lineals die Punkte der beiden Maßstäbe so wie in Abb. 2 angegeben, zu verbinden und der Schnittpunkt des Lineals mit der Außendrucklinie für die aus Tabelle 3 ersichtliche Atmosphärenzahl jeweils zu markieren.

Die so gewonnene Einteilung der schrägen Außendrucklinie läßt erkennen, daß die Abstände der Atmosphärenpunkte nicht gleichmäßig sind, sondern nach den logarithmischen Gesetzen allmählich kleiner werden, je höher die Atmosphärenzahl wird.

Diese Fluchtlinientafel für nahtlose Bohrrohre von etwa 55 bis 65 kg/mm² Festigkeit ist, wenn in genügend großem Maßstabe aufgezeichnet, für die Praxis sehr bequem verwendbar und auch hinreichend genau.

Vergleich von nahtlosen und geschweißten Bohrrohren in ihrem Verhalten gegen Außendruck. Aus Tabelle 4 ist ersichtlich, in wie hohem Maße die nahtlosen Bohrrohre von 55 bis 65 kg/mm² Festigkeit den überlappt geschweißten Bohrrohren hinsichtlich ihrer Widerstandsfähigkeit gegen äußeren Druck überlegen sind.

Die in den Spalten 1 bis 3 angegebenen Abmessungen entsprechen den amerikanischen A. P. I. Casings. Die Werte der Spalte 4 für überlappt geschweißte Rohre wurden nach den auf Seite 351 erwähnten Formeln von Professor Stewart errechnet, die Werte der Spalte 5 für nahtlose Rohre nach der von den Mannesmannröhren-Werken aufgestellten Formel 2, Seite 353. Spalte 6 zeigt, um wieviel Prozent die Werte der Spalte 5 höher sind als diejenigen der Spalte 4.

Bestimmung der zulässigen Einbautiefen mit Rücksicht auf den Außendruck. Bei Bestimmung der zulässigen Einbautiefe muß das spezifische Gewicht der Wassersäule in Rechnung gezogen werden. Es wird, da es sich hier meist um salzhaltiges oder schlammiges Wasser handelt, höher sein als das reinen Wassers. In den Vereinigten Staaten wird z. B. mit einem Druck von 1 engl. Pfund pro Quadratzoll auf je 2 Fuß Bohrlochtiefe gerechnet, was einem spezifischen Gewicht von 1,153 entspricht. Infolge der schon erwähnten Unmöglichkeit, die auftretenden Gebirgs- und Wasserdrücke mit Sicherheit zu berechnen, muß ein Sicherheitskoeffizient berücksichtigt werden, der je nach den örtlichen Verhältnissen meist mit 1,7 bis 2 angenommen wird.

Tabelle 3.

Hilfstafel

Links nach rechts Wandstärke	Durchmesser	= Atm.	Links nach rechts Wandstärke	Durchmesser	= Atm.
Millimeter			Millimeter		
7,10	500	30	7,78	150	320
8,25	500	40	7,91	150	330
9,40	500	50	8,04	150	340
6,25	300	60	8,17	150	350
6,82	300	70	8,29	150	360
7,38	300	80	8,42	150	370
7,88	300	90	8,54	150	380
8,32	300	100	8,66	150	390
8,79	300	110	8,77	150	400
9,21	300	120	8,89	150	410
9,62	300	130	9,00	150	420
9,96	300	140	8,20	135	430
10,41	300	150	8,31	135	440
10,76	300	160	8,41	135	450
11,13	300	170	8,50	135	460
11,47	300	180	8,60	135	470
11,81	300	190	8,68	135	480
8,06	200	200	8,78	135	490
8,30	200	210	8,88	135	500
8,51	200	220	8,96	135	510
8,73	200	230	9,06	135	520
8,94	200	240	9,14	135	530
9,13	200	250	9,24	135	540
9,32	200	260	9,32	135	550
9,50	200	270	9,41	135	560
9,69	200	280	9,55	135	570
9,865	200	290	9,60	135	580
10,03	200	300	9,68	135	590
10,21	200	310	9,76	135	600

Obige Werte für die Wandstärken sind mit Hilfe der Formel 1 errechnet.

In Tabelle 4 sind die zulässigen Einbautiefen unter Zugrundelegung eines spezifischen Gewichtes von 1,153 und einer 1,7fachen Sicherheit für nahtlose Mannesmannrohre den entsprechenden Werten für geschweißte Rohre gegenübergestellt.

Die Verrohrungstiefe wird nach folgender Formel berechnet:

$$T = \frac{P \cdot 10}{\sigma \cdot \gamma}.$$

Darin ist:

T = Verrohrungstiefe, in m;

P = Außendruck der Flüssigkeitssäule in Atm., bei welchem das Rohr zusammengedrückt wird;

σ = Sicherheitsfaktor;

γ = spezifisches Gewicht der Flüssigkeitssäule.

Digitized by Google

Tabelle 4.

1		2		3		4		5		6
Handelsübliche Bezeichnung		Äußerer Durchmesser		Wandstärke		Ungefähre zulässige Einbautiefe bei 1,7facher Sicherheit für spez. Gewicht = 1,153 (Bohrschlamm)				Überlegenheit der nahtlosen Rohre über geschw. Rohre
						Geschweißt		Nahtlos		
A.P.I.	Gewicht pro Fuß samt Muffe									
Zoll	Pfund	Zoll	mm	Zoll	mm	Fuß	m	Fuß	m	in Prozent
$4^3/_4$	16,00	4,75	120,65	0,334	8,48	5510	1680	9480	2890	71,5
$5^3/_4$	14,00	5,75	146,05	0,23	5,84	2430	740	3250	990	34,5
$5^3/_4$	17,00	5,75	146,05	0,28	7,11	3310	1010	4750	1450	42,0
$5^3/_4$	19,50	5,75	146,05	0,33	8,38	4260	1300	6420	1960	53,0
$5^3/_4$	22,50	5,75	146,05	0,38	9,65	5080	1550	8430	2570	65,5
$6^5/_8$	20,00	6,625	168,28	0,288	7,32	2840	860	3840	1170	36,0
$6^5/_8$	24,00	6,625	168,28	0,352	8,94	3770	1150	5610	1710	48,0
$6^5/_8$	26,00	6,625	168,28	0,385	9,78	4300	1310	6690	2040	54,0
$6^5/_8$	28,00	6,625	168,28	0,417	10,59	4790	1460	7700	2350	61,0
7	20,00	7,00	177,80	0,272	6,91	2330	710	3130	955	34,6
7	24,00	7,00	177,80	0,332	8,43	3220	980	4440	1354	38,0
7	26,00	7,00	177,80	0,362	9,20	3640	1110	5380	1640	47,8
7	28,00	7,00	177,80	0,393	9,98	4100	1250	6280	1915	53,2
7	30,00	7,00	177,80	0,423	10,74	4520	1380	7220	2200	59,3
$8^1/_8$	28,00	8,125	206,38	0,32	8,13	2390	730	3180	970	33,0
$8^1/_8$	32,00	8,125	206,38	0,37	9,40	3020	920	4130	1260	38,0
$8^1/_8$	35,50	8,125	206,38	0,42	10,67	3640	1110	5320	1620	46,0
$8^1/_8$	39,50	8,125	206,38	0,47	11,94	4260	1300	6530	1990	53,0
$8^5/_8$	28,00	8,625	219,08	0,304	7,72	1970	600	2620	800	32,5
$8^5/_8$	32,00	8,625	219,08	0,352	8,94	2520	770	3410	1040	35,0
$8^5/_8$	36,00	8,625	219,08	0,400	10,16	3160	940	4300	1310	39,5
$8^5/_8$	38,00	8,625	219,08	0,425	10,80	3280	1030	4840	1470	43,0
$8^5/_8$	43,00	8,625	219,08	0,487	12,37	4130	1260	6260	1910	52,0
9	34,00	9,00	228,60	0,355	9,02	2390	728	3280	982	34,6
9	38,00	9,00	228,60	0,402	10,21	2920	890	4050	1235	38,8
9	40,00	9,00	228,60	0,425	10,80	3170	967	4480	1367	41,3
9	45,00	9,00	228,60	0,484	12,29	3840	1170	5720	1742	49,0
$9^5/_8$	36,00	9,63	244,48	0,352	8,94	1990	607	2790	850	40,0
$10^3/_4$	40,50	10,75	273,05	0,35	8,89	1700	520	2260	690	32,5
$10^3/_4$	45,50	10,75	273,05	0,40	10,16	2130	650	2890	880	32,5
$10^3/_4$	51,00	10,75	273,05	0,45	11,43	2660	810	3580	1090	35,0
$10^3/_4$	55,50	10,75	273,05	0,495	12,57	3050	930	4260	1300	39,0
$11^3/_4$	47,00	11,75	298,45	0,375	9,53	1610	490	2160	660	33,0
$11^3/_4$	54,00	11,75	298,45	0,435	11,05	2160	660	2890	881	33,3
$11^3/_4$	60,00	11,75	298,45	0,489	12,42	2640	800	3540	1080	34,5
$13^3/_8$	48,00	13,375	339,73	0,33	8,38	850	260	1350	410	51,0
$13^3/_8$	54,50	13,375	339,73	0,38	9,65	1280	390	1740	530	37,0
$13^3/_8$	61,00	13,375	339,73	0,43	10,92	1640	500	2160	660	33,0
$13^3/_8$	68,00	13,375	339,73	0,48	12,19	2030	620	2650	810	32,0
16	55,00	16,00	406,40	0,3125	7,94	430	130	850	260	104,0
16	65,00	16,00	406,40	0,375	9,53	755	230	1210	370	64,5
16	75,00	16,00	406,40	0,4375	11,11	1150	350	1610	490	38,5
16	84,00	16,00	406,40	0,495	12,57	1510	460	2030	620	34,0
$18^5/_8$	78,00	18,625	473,08	0,385	9,78	530	160	980	300	90,5
$18^5/_8$	87,50	18,625	473,08	0,435	11,05	755	230	1250	380	64,5
$18^5/_8$	96,50	18,625	473,08	0,485	12,32	1020	310	1480	450	44,0

Digitized by Google

Behandlung von Gewinderohren. Die Eigenschaften eines guten Bohrrohres kommen nur dann voll zur Geltung, wenn das Rohr eine seiner sorgfältigen Herstellung entsprechende vorsichtige und sachgemäße Behandlung auf dem Transport und im Ölfeld erfährt. Das American Petroleum Institute hat sich veranlaßt gefühlt, hierfür 10 Regeln aufzustellen, die wir mit seiner Genehmigung im nachstehenden in freier Übersetzung wiederholen und sehr der Beachtung empfehlen:

1. Prüfe vor dem Einlassen der Bohrrohre sorgfältig den Elevator, achte darauf, daß eine gute Aufsitzfläche für die Muffen vorhanden ist, und vergewissere dich, ob die Elevatoren nicht beschädigt, insbesondere nicht gesprungen sind. Versuche dein Glück nicht mit Werkzeug, das irgendwie schadhaft erscheint.

2. Entferne den Gewindeschutz von den Rohren der oberen Reihe des Rohrstapels, reinige dann gründlich die Gewinde der Rohre und Muffen mit einem weichen Holzstück und darauf mit einer Bürste (keine Drahtbürste) und Benzin. Wenn Dampf zur Reinigung der Gewinde verwendet wird, vergewissere dich, daß das Gewinde trocken ist, bevor das Zinkstaubfett aufgetragen wird. Entferne den Gewindeschutz nicht von den Bohrrohren der folgenden Reihe, ehe nicht alle Rohre der oberen Reihe in Gebrauch genommen worden sind.

3. Prüfe die Gewinde der Rohre und Muffen aufs sorgfältigste. Feile alle Gewindegänge, welche verstopft oder leicht verbeult sind, mit einer kleinen Dreikantfeile aus. Lege jedes Rohr und jede Muffe beiseite, die schwer beschädigt und nicht mehr gut rund sind.

4. Reinige 6 oder mehr Gewindeschutzringe mit einer Bürste und Benzin oder Dampf und schraube sie auf die ersten 6 zum Einbringen bereit liegenden, vorher schon gereinigten und geprüften Bohrrohre auf. Nach Einbau der Bohrrohre bringe die gereinigten Gewindeschutzringe zum Stapel zurück, damit sie wieder verwendet werden können.

5. Bringe jedes Bohrrohr sorgfältig in den Bohrturm, ohne es fallen zu lassen.

6. Entferne den Gewindeschutz nicht von den gereinigten Gewinden, bis die Rohre vom Wagen oder Lager in den Bohrturm gebracht sind.

7. Unterziehe die Gewinde der Rohre und Muffen einer letzten Prüfung und bestreiche jedes Gewinde mit Zinkstaubfett.

8. Setze jedes Rohr sorgfältig auf und gib acht, daß das Rohrende die Stirnfläche der Muffe nicht stößt. Wenn das Rohr in die Muffe fällt, oder wenn es sich nach dem Aufsetzen auf eine Seite neigt, hebe es hoch, reinige das Gewinde, feile beschädigte Gänge aus und bestreiche es erneut mit Zinkstaubfett.

9. Verwende nach dem Aufsetzen Handzangen für den ersten Teil der Verschraubung. Hierbei wird sich feststellen lassen, ob die Gewinde richtig gefaßt haben.

10. Schraube die Verbindung mit Zangen und Seilwinde (Dampfwinde) oder mittels anderer maschineller Vorrichtungen zusammen. Überschreite für die letzten 4 oder 5 Umdrehungen nicht die folgenden Geschwindigkeiten:

12	Umdrehungen	pro	Minute	für	$6^5/_8$″	A. P. I	Bohrrohre
9	„	„	„	„	$8^5/_8$″	„	„
7	„	„	„	„	$10^3/_4$″	„	„

Für andere Abmessungen wende entsprechende Geschwindigkeiten an.

Zur Feststellung, ob die Verbindung richtig zusammengeschraubt ist, werden folgende Maßregeln empfohlen:

a) Achte auf die Tätigkeit der Maschine und Dampfwinde und vergleiche den zur Herstellung der einzelnen Verbindungen notwendigen Kraftaufwand.

b) Beobachte, ob irgendwie Gewindegänge hinter der Muffe freibleiben. Wenn eine Bohrrohrverbindung hergestellt ist, sollen alle, oder beinahe alle Gänge, bedeckt sein.

c) Lege des öfteren die bloße Hand auf die Muffe. Bei maschineller Verschraubung wird die Muffe merklich warm werden. Bei Verwendung von Zinkstaubschmiermitteln kann die Verbindung ohne Schaden für das Gewinde fühlbar heiß werden. Tritt dies jedoch ein, bevor die Verbindung nahezu festgeschraubt ist, so ist irgend etwas nicht in Ordnung und die Verbindung muß wieder gelöst werden.

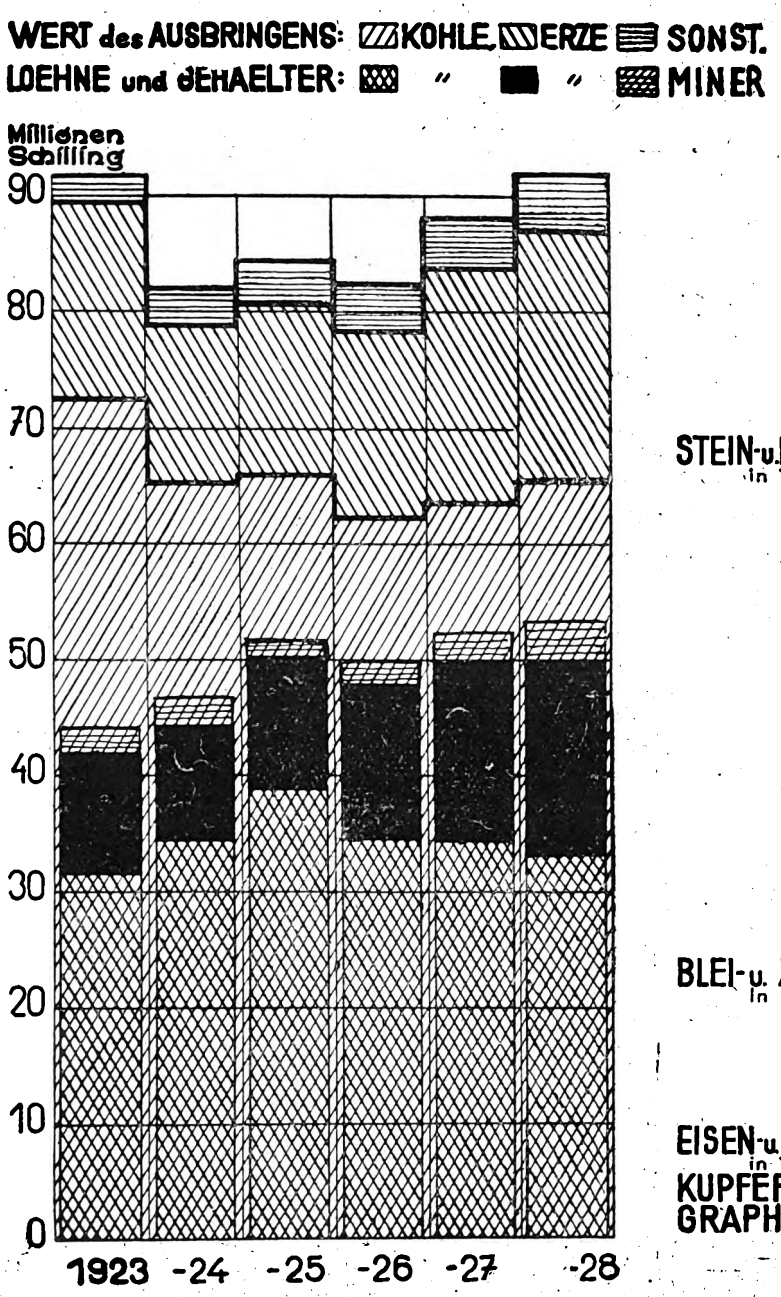
Vorstehende Anweisungen mögen vielleicht als übertriebene Vorsicht erscheinen, die Zeit- und Geldverlust verursachen. Wir glauben aber, daß die Bohrmannschaft so eingearbeitet werden kann, daß der Zeitverlust auf ein Minimum beschränkt wird. Auch wird man unbedingt mit uns einiggehen, daß im Bohrbetriebe Sicherheit und Wirtschaftlichkeit das Ziel aller Bestrebungen sein müssen und nicht Zeitersparnis allein.

Es ist nicht ratsam, das Verrohren einer Arbeitergruppe zu einem festen Preise zu überlassen, ohne dabei für Aufsicht zu sorgen und ohne den Leuten besondere Verhaltungsmaßregeln zu geben. Ist aber Akkordarbeit vereinbart, so muß für eine gute Überwachung gesorgt werden. Einige Gesellschaften haben deshalb besondere Beamte, welche die Prüfung der Bohrrohre vornehmen und die kontrollierten Rohre getrennt lagern lassen. Der Bedienungsmannschaft ist es ausdrücklich untersagt, Rohre zu verwenden, die nicht geprüft wurden.

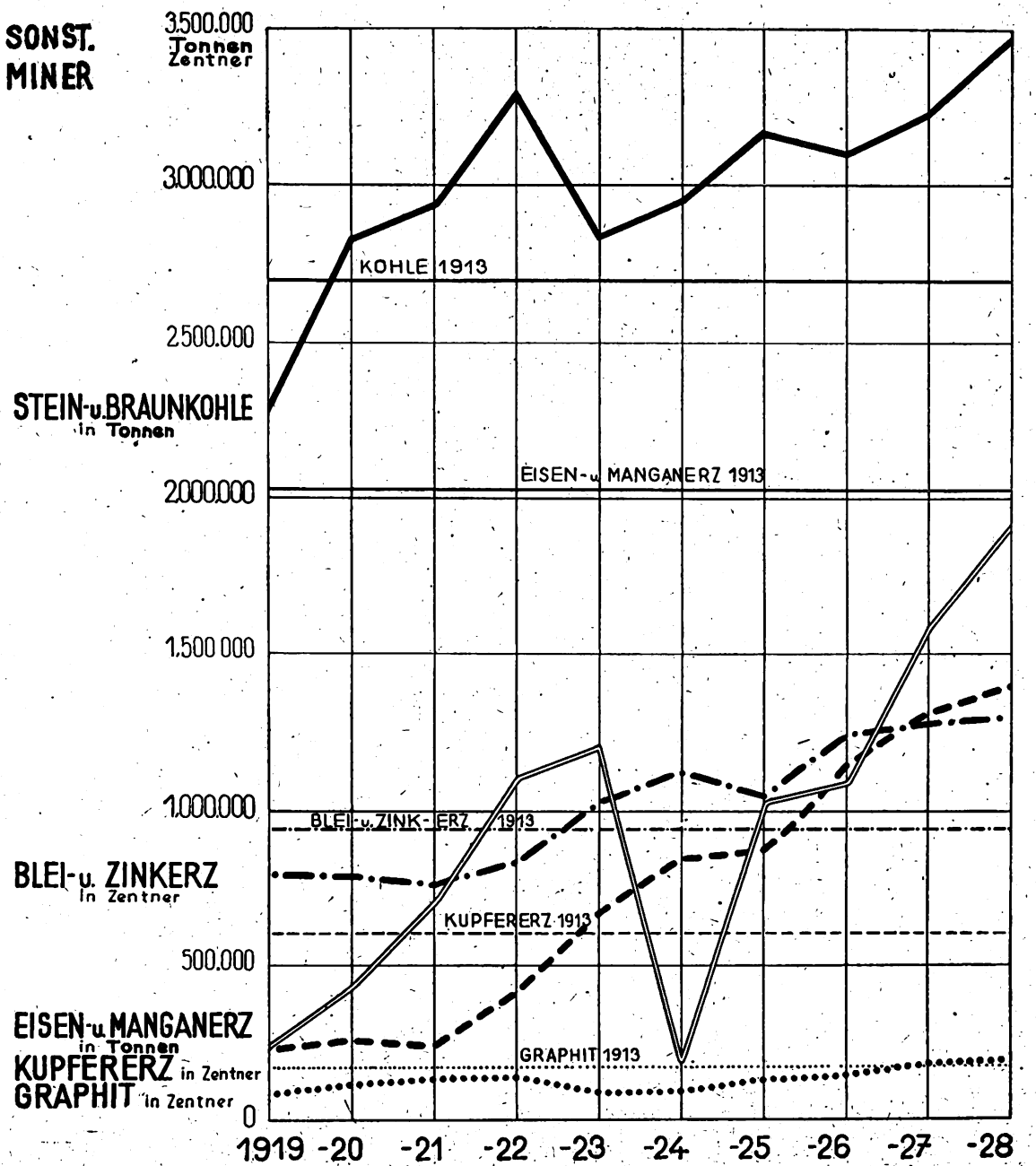
Seit Einführung dieses Verfahrens ist, soweit uns bekannt, ein Versagen der Bohrrohre nicht mehr vorgekommen. Wo dieses Verfahren in Anwendung ist, und die von uns angeführten Verhaltungsmaßregeln gewissenhaft befolgt werden, können viele Unannehmlichkeiten vermieden werden.

Digitized by Google

Darstellung
des Wertes des Ausbringens an Stein- und Braunkohle, Erzen und sonstigen vorbehaltenen Mineralien in den Jahren 1923—1928.



Darstellung
des Ausbringens an Stein- und Braunkohle, Eisen- und Manganerz in Tonnen (1000 kg), Blei- und Zinkerz, Kupfererz und Graphit in Zentnern (100 kg) in den Jahren 1913 (im Gebiete des heutigen Österreich) und 1919—1928.

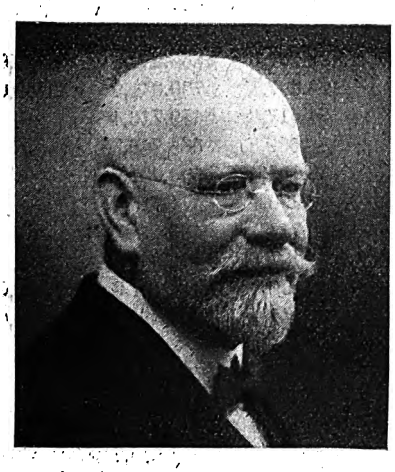


Digitized by Google

Digitized by Google

Personalien.

Am 19. Juli 1929 waren es 50 Jahre, seit Herr Ing. Karl Stegl, Bergdirektor a. D. in Wien, den Eid als beh. aut. Bergbauingenieur bei der Berghauptmannschaft in Prag abgelegt hat und besteht sein Befugnis als solcher noch heute aufrecht. Wir beglückwünschen den Genannten zu diesem seltenen Jubiläum.



Bergingenieur Karl Stegl.

Herr Bergingenieur Karl Stegl erfreut sich in Kreisen seiner Fachgenossen, mit welchen er seit vielen Jahrzehnten gute Kameradschaft pflegt, besonderer Beliebtheit.

Der pensionierte 75jährige Werksdirektor der Fürst Schwarzenbergischen Gewerkschaft in Unzmarkt, Herr Adolf R. v. Kleeborn, hat kürzlich durch Ertrinken in der Mur, oberhalb Talheim, seinen Tod gefunden. Er wurde im vorigen Monat als Leiche in St. Georgen aus dem Wasser gezogen. Herr Direktor Kleeborn war in den Jahren 1879 bis 1880 Assistent an der Lehrkanzel für Hüttenwesen in Leoben. Er erfreute sich in Fachkreisen außerordentlichen Ansehens. Ein Bruder des Verstorbenen war seinerzeit Oberstaatsanwalt in Wien.

*

Die durch den Tod von Dr. Bischoff notwendig gewordene Neubesetzung des Postens des Vorsitzenden des Edelstahlverbandes in Düsseldorf ist jetzt in der Weise geregelt worden, daß Generaldirektor Proscheck von den Böhler Stahlwerken den Vorsitz übernimmt. Da das Schwergewicht der Böhlerschen Stahlwerke in Österreich liegt, ist Sorge getragen worden, daß die Handelspolitik des Verbandes weiterhin ausgesprochen reichsdeutsch interessiert bleibt. Zu diesem Zweck ist der Zollausschuß des Verbandes erweitert worden. Den Vorsitz dieses handelspolitischen Ausschusses übernimmt Direktor Coutelle (Krupp-Konzern).

*

Ing. G. Wenzel Marschik in Innsbruck hat die Befugnis als behördlich autorisierter Bergbauingenieur zurückgelegt.

Statistik.

Die Entwicklung des Bergbaues in Österreich in den Jahren 1918—1928.

Wir beginnen in der vorliegenden Nummer mit der Beilage eines Kapitels „Die Entwicklung des Bergbaues in Österreich in den Jahren 1918 bis 1928", verfaßt im Bundesministerium für Handel und Verkehr (Oberste Bergbehörde), als Beitrag für das unter der Leitung eines interministeriellen Komitees unter dem Vorsitze des Präsidenten des Technischen Versuchsamtes, Sektionschefs Ing. Dr. Wilhelm Exner, herausgegebene Gedenkwerk: „10 Jahre Wiederaufbau."

Die mühevolle Bearbeitung dieses Materials hat in dankenswerter Weise im Bundesministerium für Handel und Verkehr Herr Ministerialrat Ing. Dr. jur. Friedrich Mautner übernommen. Man muß es außerordentlich dankbar begrüßen, daß nunmehr eine derartige Zusammenstellung über die Entwicklung des österreichischen Bergbaues in den letzten 10 Jahren vorliegt und ist zu ersehen, welche zielbewußte Arbeit bei den schwierigen Verhältnissen der österreichischen Wirtschaft im allgemeinen und des österreichischen Bergbaues im besonderen, geleistet wurde.

Die Eisen- und Metallproduktion Polnisch-Oberschlesiens im Mai 1929.

Die Roheisenerzeugung betrug 42.647 t (gegen 40.304 t im April), an Rohstahl wurden 80.015 t (78.532 t), an Walzeisen 50.755 t (56.107 t) erzeugt. An Zinkerzen wurden 14.586 t Galmei (17.219 t) gefördert, die Zinkblendeproduktion betrug 58.882 t (67.799 t). In den Hütten wurden erzeugt: Geröstete Blende 22.006 t (20.383 t), Schwefelsäure 24.814 t (22.797 t), Muffelzink 12.187 t (11.317 t), Elektrolytzink 1203 t (1221 t), Zinkoxyd 3175 t (1089 t), Zinkblech 1205 t (1137 t), Abgüsse und andere Zinkerzeugnisse 20 t (18 t), Zinkblei 20 t (16 t), Kadmium 1096 kg (800 kg), Rohblei 3125 t (3132 t), Silber 1284 kg (238 kg).

Belgiens Kohlenproduktion im Juni 1929.

Die Steinkohlenförderung Belgiens betrug im Juni l. J. 2,200.050 t gegen 2,121.670 t im Mai l. J. Ende Juni betrugen die Haldenbestände noch 353.910 t gegen 414.610 t im Vormonat und 1,41 Mill. Tonnen zu Ende Mai 1928. An Koks wurden 494.130 t erzeugt gegen 517.230 t im Mai, die Briketterzeugung betrug 164.120 t gegen 156.860 t im Vormonat.

Digitized by Google

Ungarns Kohlenproduktion im Mai 1929, die Arbeiterzahl, die Zahl der verfahrenen Schichten und die Arbeitsleistung pro Schicht nach Kohlensorten und Kohlenrevieren zusammengestellt.*)

Benennung	Gesamte Kohlenerzeugung im Mai 1929	Gesamte Kohlenerzeugung seit Beginn 1929 bis Ende Mai	Verkäufliche Kohlen im Mai 1929	Verkäufliche Kohlen seit Beginn 1929 bis Ende Mai	Preßkohle im Mai 1929	Preßkohle seit Beginn 1929 bis Ende Mai
	in Tonnen					
Steinkohle						
Fünfkirchner Kohlenbecken	60.980,8	318.661,9	54.257,3	288.794,9	1.961,0	3.206,0
	70.478,8	359.092,4	63.126,9	313.718,6	2.796,5	18.885,3
Braunkohle						
Budapest-Graner Kohlenbecken	80.678,8	459.538,4	75.068,7	417.498,2	—	—
	94.918,5	527.136,6	88.763,3	486.539,8	—	—
Totiser „	129.667,4	705 453,4	122.707,8	665.037,1	2,050,0	8.250,0
	131.896,4	759.200,0	124.637,6	700.641,9	2.260,0	22.250,0
Salgótarjáner „	87.998,6	505.943,9	81.417,6	459.716,4	—	—
	94.268,9	606.382,3	88.659,8	563.766,3	—	—
Sajóthaler „	106.134,8	622.557,6	102.195,0	593.081,6	—	—
	103.047,0	705.942,9	97.990,4	674.813,2	—	—
Andere „	36.851,6	206.756,8	32.711,5	183.418,6	—	—
	34.998,2	207.256,6	30.490,8	179.553,6	—	—
Braunkohle zusammen	441.381,2	2,495.250,1	414.100,6	2,318.751,9	2,050,0	8.250,0
	459.129,0	2,805.918,4	430.541,9	2,605.314,8	2.260,0	22.250,0
Lignitkohle						
Heveser Kohlenbecken	6.817,0	46.348,5	6.318,1	41.014,8	—	—
	9.496,7	55.879,3	4.782,9	38.889,8	—	—
Andere Lignitkohlenbecken	4.100,0	20.740,0	3.110,9	15.120,0	—	—
	8.200,0	45.080,0	2.650,0	17.345,7	—	—
Lignitkohle zusammen	10.917,0	67.088,5	9.429,0	56.134,8	—	—
	17.696,7	100.959,3	7.432,9	56.235,5	—	—
Braunkohle „	452.248,2	2,562.338,6	423.529,6	2,374.886,7	2,050,0	8.250,0
	476.825,7	2,906.877,7	437.974,8	2,661.550,3	2.260,0	22.250,0
Stein-, Braun- und Lignitkohle zusammen	513.229,0	2,881.000,5	477.786,9	2,663.681,6	4.011,0	11.456,0
	547.304,5	3,265.970,1	501.101,7	2,975.268,9	5.056,5	41.135,3

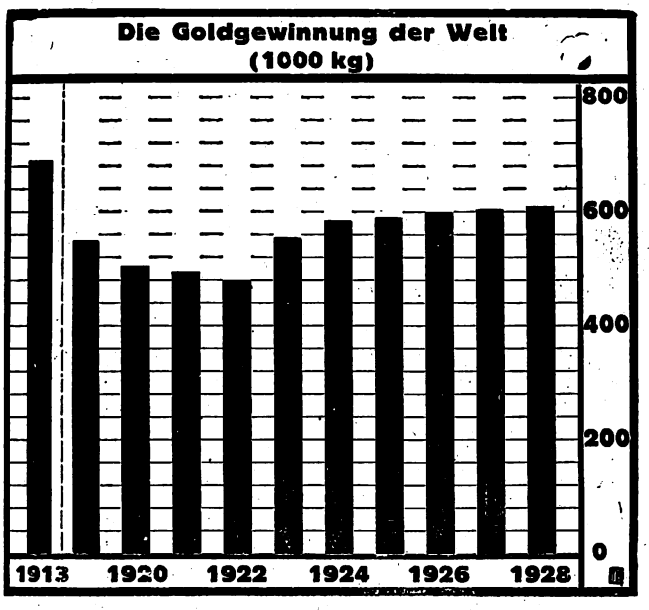
Benennung	Die verwendeten sämtlichen unter- und oberirdischen Arbeiter	Häuer	Verfahrene Schichten sämtlicher unter- und oberirdisch arbeitenden Arbeiter	Häuer	Fehlschichten d. ober- und unterirdisch arbeitenden	Arbeitsleistung pro Schicht der sämtlichen oberirdischen und unterirdischen auf den Meterzentner	Häuer Erzeugung
Steinkohle	5.131	1.809	121.953	41.724	7.061	5,00	14,61
	5.220	1.819	131.609	44.036	7.163	5,36	16,00
Braunkohle	24.200	10.166	594.685	225.879	52.537	7,42	19,54
	25.022	10.288	600.909	228.145	68.819	7,64	20,12
Lignitkohle	465	131	12.460	3.371	969	8,76	32,39
	746	200	19.927	4.791	2.110	8,88	36,94
Zusammen	29.796	12.106	729.098	270.974	60.567	7,04	18,94
	30.988	12.307	752.445	276.972	78.092	7,27	19,76

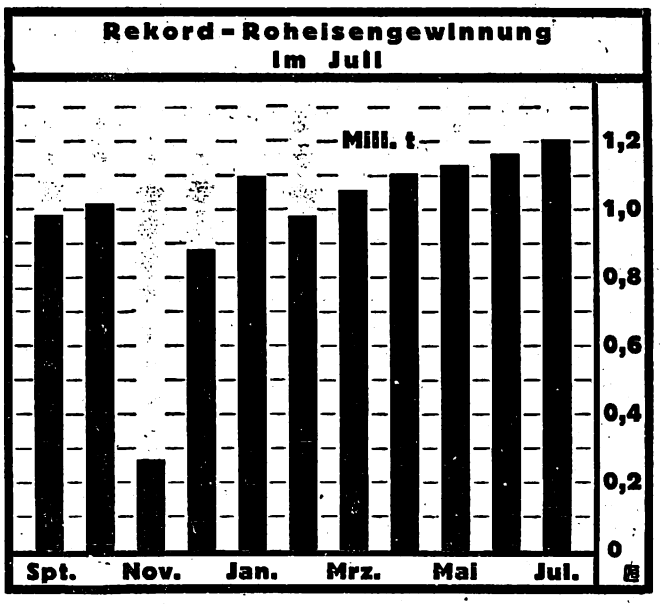
*) Die in der ersten Reihe gesetzten Daten beziehen sich auf das Vorjahr.

Ungarns Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Briketts und Koks im März 1929.

Benennung	Einfuhr Österreich	Tschechoslowakei	Polen	Deutschland	Rumänien	Jugoslawien	Ausfuhr zusammen
	in Meterzentner						
Steinkohle	5.923	246.894	705.774	4.550	—	—	963.141	73.898
	6.337	241.722	719.747	43.904	—	—	1,011.710	35.956
Braunkohle	3.000	150	—	—	—	9.875	13.025	120.670
	2.920	6.105	—	—	—	—	22.724	244.873
Briketts	—	—	150	—	—	—	150	700
	—	—	—	—	—	—	—	2.150
Koks	19.842	288.289	10.541	12.731	—	—	331.403	1.200
	100	300.283	15.275	39.710	—	—	355.368	1.800
Zusammen	28.765	535.333	716.465	17.281	—	9.875	1,307.719	196.468
	9.357	548.110	735.022	83.614	—	13.699	1,389.802	284.779

Digitized by Google





Die Kohlenförderung und Koksproduktion des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers im Juli 1929.

Die Juli-Kohlenförderung des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers weist gegen die Förderung im Juni 1929 eine Steigerung um 90.100 t, das ist 9,77%, und beträgt 1,012.600 t, gegen 922.500 t im Juni 1929.

Die Koksproduktion beläuft sich im Berichtsmonat einschließlich Eisenwerk Třinec und Witkowitz auf 255.600 t, gegen 243.500 t im Juni 1929, das ist eine Steigerung um 12.100 t oder 4,97% der Juniproduktion.

Die Briketterzeugung beläuft sich im Berichtsmonat auf 13.860 t, gegen 16.110 t im Juni 1929.

Von der Gesamtförderung an Kohle bzw. Koks- und Briketterzeugung entfallen auf:

Gewerkschaft	Kohle	Koks	Briketts
	Tonnen		
Berg- und Hüttenwerks-Ges.	326.400	84.800	3.010
Witkowitzer Steinkohlengruben	217.100	79.300	4.700
Ferdinands-Nordbahn-Gruben	124.400	39.900	3.100
Steinkohlenbergbau Orlau-Lazy	120.500	24.500	—
Larisch-Mönnichsche Gruben	129.500	12.900	—
Johann Wilczeksche Gruben	51.500	6.900	3.050
Ostrau-Karwiner Montan-Ges.	22.900	—	—
Staatliche Bergdirektion	11.700	7.300	—
Zwierzinasche Gewerkschaft	8.600	—	—
Zusammen	1,012.600	255.600	13.860

Die Lagerbestände betrugen mit Ende Juli 1929 60.111 t Kohle und 33.288 t Koks, gegen 76.488 t Kohle bzw. 38.702 t Koks im Juni 1929.

Der durchschnittliche Arbeiterstand betrug im Berichtsmonate bei den Grubenbetrieben 38.722, bei den Koks- und Brikettanstalten 4581, das ist eine Steigerung bei den Grubenbetrieben um 0,13% und bei den Koksanstalten und Brikettanstalten um 0,81% gegen Juni 1929.

Tschechoslowakische Erzproduktion.

Auf Grund der kürzlich vom Statistischen Staatsamt veröffentlichten Ergebnissen der Erzförderung ergibt sich für das erste Jahrzehnt des Bestandes der Republik nachstehende Entwicklung:

	Eisenerz	Manganerz	Silber-, Blei- u. Zinkerz	Kupfererz	Eisenkies	Golderz
	in tausend Tonnen					
1913	2176,5	13,6	71,4	1,0	62,8	36,0
1919	947,3	45,7	46,4	1,9	36,1	13,2
1920	1008,3	50,3	53,4	3,7	44,8	17,8
1921	800,8	43,5	64,6	0,01	35,1	31,1
1922	313,1	23,6	56,8	0,01	9,0	19,9
1923	675,2	42,1	23,4	0,17	—	13,9
1924	1173,9	79,1	17,1	0,6	15,9	34,0
1925	1230,0	78,0	13,6	3,6	21,6	31,8
1926	1421,2	95,2	85,6	16,7	22,5	31,1
1927	1590,5	108,4	102,1	44,5	23,3	31,4
1928	1779,2	99,4	87,8	52,3	23,6	27,3

	Antimonerz	Uranpecherz	Wolfram-Zinnerz	Rohgraphit	Salz
	in tausend Tonnen				
1913	6,2	0,01	1,0	32,2	55,3
1919	0,6	0,01	2,0	30,5	31,1
1920	1,4	0,009	2,4	22,9	31,0
1921	1,6	0,008	2,8	13,5	91,2
1922	0,4	0,01	0,05	10,5	128,2
1923	1,9	0,01	0,04	9,9	134,1
1924	4,4	0,03	0,07	11,9	124,8
1925	4,1	0,01	0,06	18,5	76,8
1926	7,3	0,2	7,6	30,8	98,1
1927	14,3	0,2	8,1	41,1	122,2
1928	11,6	0,3	8,0	32,3	154,2

Digitized by Google

Fortschritte der Technik.

Zur Rationalisierungsfrage in Montanbetrieben.

Von Direktor Ing. Edwin Seligmann, Wien.

Die schlechte Wirtschaftslage wurde während des letzten Dezenniums wie von fast allen europäischen Produktionszweigen, so auch von der österreichischen Montanindustrie überaus drückend empfunden.

Nun wäre es gerade in Zeiten ungünstiger Konjunktur besonders notwendig, durch Rationalisierungsmaßnahmen eine Verbilligung der Produktion herbeizuführen. Dies erfordert aber Investitionen, für welche naturgemäß in schweren Zeiten die Mittel fehlen.

Um so wichtiger ist es, bei den ersten Zeichen einer Konjunkturbesserung an die Steigerung der Leistungsfähigkeit zu denken und ungesäumt und unter Anspannung aller Kräfte die zur Rationalisierung erforderlichen, wichtigsten Investitionen vorzunehmen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß eine der wichtigsten Rationalisierungsmaßnahmen in der Beschaffung moderner Transporteinrichtungen besteht. Unter diesen Transporteinrichtungen stehen die in stets steigendem Maße zur Anwendung und Ausführung gelangenden Seilbahnanlagen an erster Stelle. Alle Montanbetriebe und sonstigen Unternehmungen, welche diesen Sachverhalt rechtzeitig erkannt und dieser Erkenntnis durch die Tat Rechnung getragen haben, konnten günstige Resultate erzielen und haben im Kampf um den Absatz einen bemerkenswerten Vorsprung gewonnen.

Es ist noch nicht lange her, daß in Österreich in der Mehrzahl der Fälle die Errichtung von größeren Transportanlagen ausländischen Firmen übertragen werden mußte. In jahrelanger angestrengter und gewissenhafter Arbeit ist es auch einem rein österreichischen Unternehmen, der Seilbahn-Aktien-Gesellschaft, Wien I, Schwarzenbergplatz 18, gelungen, durch Errichtung zahlreicher tadellos funktionierender Anlagen sowohl in Österreich, als auch im Ausland einen vorzüglichen Ruf zu erwerben.

Auch Österreich verfügt demnach jetzt über ein Fachunternehmen im Seilbahnbau, welches sich in jeder Hinsicht würdig den großen ausländischen Unternehmungen an die Seite stellen kann.

Abgesehen davon, daß dies im Interesse der österreichischen Handelsbilanz liegt, ergeben sich dadurch auch vielfach Erleichterungen während der Bauperiode, sowie nach Inbetriebnahme, wie z. B. bei Beschaffung von Ersatzteilen, späteren Erweiterungsbauten, Anpassung an Betriebsänderungen usw.

Die Vorteile der Seilbahnen gegenüber anderen Förderanlagen, wie z. B. Rollbahnen, sind schon so allgemein bekannt, daß sie hier nur kurz angedeutet werden sollen: An erster Stelle steht die Billigkeit, namentlich im gebirgigen Gelände. Trotzdem bieten die Seilbahnen größte Betriebssicherheit. Sie sind im höchsten Maß unabhängig von ungünstiger Witterung und erfüllen ihren Dienst auch unter Verhältnissen klaglos, unter denen andere Einrichtungen den Betrieb einstellen müssen. Viele schlagende Beweise hiefür hat der vergangene Winter mit seinen strengen Frösten erbracht, welche die schwersten Störungen, sogar in Vollbahnbetrieben, verursachten. Demgegenüber hat sich der Seilbahnbetrieb nicht nur voll bewährt, sondern es zeigte sich sogar, daß Seilbahnen selbst unter so schwierigen Umständen noch beträchtliche Erhöhungen ihrer normalen Leistungen gestatten. Dies ist bei Kälteperioden für Kohlenbergwerke von besonderer Bedeutung und wird von ihnen auch gerne anerkannt.

Solche Anerkennungen wurden der Seilbahn-Aktien-Gesellschaft z. B. seitens der Statzendorfer Kohlenwerk Zieglerschächte A. G., Statzendorf bei St. Pölten, und der Rybniker Steinkohlengewerkschaft, Katowice, zuteil. Da nach Ansicht der Meteorologen mit einer Reihe weiterer kalter Winter zu rechnen ist, muß schon aus diesem Grunde bei Lösung von Transportproblemen immer auch an Seilbahnen gedacht und ihnen in vielen Fällen der Vorzug gegeben werden.

„Pelikan"
Schreibbänder
Kohlenpapier
Zu beziehen durch die Handlungen

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE

BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT
FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE

HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Digitized by Google

Bücherschau.

Österreichisches Montan-Handbuch 1929. Herausgegeben vom Verein der Bergwerksbesitzer Österreichs. Verfaßt im Bundesministerium für Handel und Verkehr. Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Wien XIX, Vegagasse 4. 1929. Preis gebunden Schilling 20,—, Mark 12,—, Kč 100,—.

Das „Österreichische Montan-Handbuch 1929" enthält die Mitteilungen über den österreichischen Bergbau für das Jahr 1928, verfaßt im Bundesministerium für Handel und Verkehr, die statistischen Tabellen des Verbandes Österreichischer Hüttenwerke, betreffend die Montan-Industrie verschiedener Länder und als weitere wertvolle neue Bereicherung des Inhaltes auch die Ergebnisse der Kohlenwirtschaft im Jahre 1928. Durch die Veröffentlichung der amtlichen Ziffern über die gesamte Kohlenwirtschaft Österreichs sind im „Montan-Handbuch" das gesamte Berg- und Hüttenwesen von der Produktion bis zu den Fertigfabrikaten, der Kohlenhandel, die Arbeiterfragen usw. erschöpfend behandelt.

Die „Mitteilungen über den österreichischen Bergbau 1928" liefern wie alljährlich ein verläßliches Nachschlagebuch über alle Belange des österreichischen Berg- und Hüttenwesens, die vom Verbande der österreichischen Hüttenwerke zusammengestellten „Statistischen Tabellen", die von Jahr zu Jahr fortlaufend ergänzt werden sollen, geben den österreichischen Berg- und Hüttenleuten einen wertvoll praktischen Behelf.

Eine ganz außerordentliche Bereicherung erfuhr der Inhalt durch eine Zusammenstellung über die Entwicklung des Bergbaues in Österreich in den Jahren 1918 bis 1928. Dieser zusammenfassende statistische Teil umfaßt folgende Kapitel:

I. Schurfwesen,
II. Kohlenbergbau,
III. Erzbergbau,
IV. Bergbau auf sonstige Mineralien,
V. Bergbau auf nicht vorbehaltene Mineralien,
VI. Die Bundesmontanwerke,
VII. Österreichische Montanlehranstalten,

und eine große Reihe von Zahlentafeln und Abbildungen, ferner einen Anhang über „Wert des Ausbringens an vorbehaltenen Mineralien und des Lohnaufwandes beim Kohlen-, Erz- und sonstigen Bergbau 1923 bis 1928, Ausbringen an Kohle, Erz und Graphit 1913, 1919 bis 1928."

Mit diesem reichen Inhalt wird das Erscheinen des „Montan-Handbuches" in diesem Jahre nicht nur in seinem Fachkreise besonders begrüßt werden, sondern auch allen anderen Interessenten außerordentlich wertvolles Informationsmaterial bieten.

Der Inhalt des I. Teiles umfaßt:

I. Statistik der bergbaulichen Betriebe für das Jahr 1928: 1. Bergwerksmaßen und Freischürfe; 2. Ausbringen; 3. Wichtigste Werkseinrichtungen; 4. Verbrauch an Betriebsmitteln; 5. Belegschaft; 6. Tödliche Verunglückungen.

II. Verzeichnis der bergbaulichen Betriebe.

III. Verzeichnis der außer Betrieb stehenden verliehenen Bergbaue.

IV. Verwaltungsräte und Direktionen der Bergbauunternehmungen.

V. Staatliche Bergwesensverwaltung: 1. Bergbehörden; 2. Bundesmontanverwaltung; 3. Salzmonopolverwaltung; 4. Verwaltung des Bergbaufürsorgefonds.

VI. Berggerichte.

VII. Montanistische Hochschule in Leoben.

VIII. Steiermärkische Landes-Berg- und Hüttenschule in Leoben.

IX. Geologische Bundesanstalt.

X. Behördlich autorisierte Bergbauingenieure.

XI. Montanistische Vereine.

XII. Kammern für Handel, Gewerbe und Industrie.

XIII. Kammern für Arbeiter und Angestellte.

XIV. Bergarbeiterverbände.

XV. Bruderladen und Bruderladenschiedsgerichte.

XVI. Einigungsämter.

XVII. Firmen- und Personenverzeichnis.

Die Kohlenwirtschaft (II. Teil) enthält folgende Abschnitte:

Allgemeines: Normalbedarf an Brennstoffen; Deckung des Brennstoffbedarfes; Die inländische Kohlen- und Koksproduktion; Einfuhr ausländischer Brennstoffe; Gesamtlieferung in- und ausländischer Brennstoffe; Die Versorgung der einzelnen Bundesländer und Verbrauchergruppen; Gelderfordernis für die Einfuhr von Kohle und Koks aus dem Ausland und Geldwert der inländischen Kohlenförderung; Die Verhältnisse auf dem Kohlenmarkt im Jahre 1928; Die Großhandelspreise für Kohle und Koks auf dem Wiener Markt im Jahre 1928.

Tabellarischer Teil: Förderung inländischer Kohle; Eigenbedarf der österreichischen Bergbaue; Lieferung inländischer Brennstoffe; Einfuhr aus Polen; Einfuhr aus der Tschechoslowakei; Einfuhr aus Deutschland; Einfuhr aus dem übrigen Ausland; Gesamteinfuhr ausländischer Brennstoffe; Gesamtversorgung Österreichs mit in- und ausländischen Brennstoffen; Belieferung der einzelnen Verbrauchergruppen; Anteil des inländischen Absatzes und der Einfuhr an der Belieferung der einzelnen Verbrauchergruppen; Belieferung der österr. Eisenbahnen mit inländischen Brennstoffen; Belieferung der österr. Eisenbahnen mit Brennstoffen aus dem In- und Ausland; Belieferung Wiens mit mineralischen Brennstoffen für den Hausbrand; Belieferung der Industrie Wiens mit mineralischen Brennstoffen.

Eine große Anzahl von Schaubildern erläutert den Inhalt, und zwar: Anteil der einzelnen Bundesländer Österreichs an der Kohlenförderung; Eigenbedarf und Lieferung der einzelnen Bundesländer in Hundertteilen des Gesamtverbrauches an inländischer Kohle; Einfuhr Österreichs an ausländischen Brennstoffen; Anteil der einzelnen Wirtschaftszweige am Bezuge von Inlands- und Auslandskohle; Anteil der Herkunftsländer am Brennstoffbezuge der einzelnen Wirtschaftszweige; Anteil der einzelnen Industriezweige am Gesamtverbrauch der Industrie; Anteil der einzelnen Bundesländer am Gesamtverbrauch Österreichs an Hausbrandkohle; Anteil der einzelnen Bundesländer am Gesamtverbrauch der Eisen- und Metallindustrie; Darstellung des Brennstoffbezuges der österr. Bundesländer nach Herkunftsgebieten und nach den einzelnen Verbrauchergruppen.

Der III. Teil, die statistischen Tabellen des „Hüttenverbandes", enthält alle Ziffern der Kohlen-, Koks- und Eisenproduktion der letzten Jahre für verschiedene Länder, Ein- und Ausfuhr, Preise usw.

Digitized by Google

Die Erdöl- und Kohle-Verwertung Aktiengesellschaft (Evag). Von Dr. Ing. e. h. Heinrich Brückmann †. (Verlag Polytechnische Buchhandlung A. Seydel, Berlin SW 11, Königgrätzerstraße 31.)

Der kürzlich verstorbene Verfasser hat als einer seiner letzten Veröffentlichungen die vorliegende Broschüre herausgegeben, welche in allgemeinverständlicher Weise die Kohlenveredlungsprobleme in Wirtschaft und Technik behandelt. Die sorgfältig aus der Fachliteratur ausgewählten Diagramme machen die Lektüre des Werkes besonders anregend.

Preisblätter 303, 304, 807 der Fa. Scheiber & Kwaysser, Ges. m. b. H., Fabrik elektrischer Starkstromapparate, Wien XIII/1, Linzerstraße 16.

Die vorliegenden Preisblätter behandeln: Hochleistungs-Luft-Selbstausschalter, Hochleistungs-Luft-Fernschalter und gußgekapselte Verteilungskästen.

Geschäftliche Nachrichten.

Der heutigen Nummer unserer Zeitschrift liegt ein Flugblatt der Maschinenfabrik Ing. M. Luzzatto, vorm. H. R. Gläser, Wien X, Abteilung „Förderanlagen" über „Rollen-Förderer" bei.

Für das österr. Patent Nr. 94141

„Verfahren zur Herstellung von versand- u. verarbeitungsfähigen Formlingen aus eisenhaltigen Legierungen oder Mischungen"

werden Käufer, Lizenznehmer oder sonstige Interessenten gesucht. — Anträge erbeten an Com.-Ges. **Pappenheim & Co.**, Wien I, Schulerstraße Nr. 20

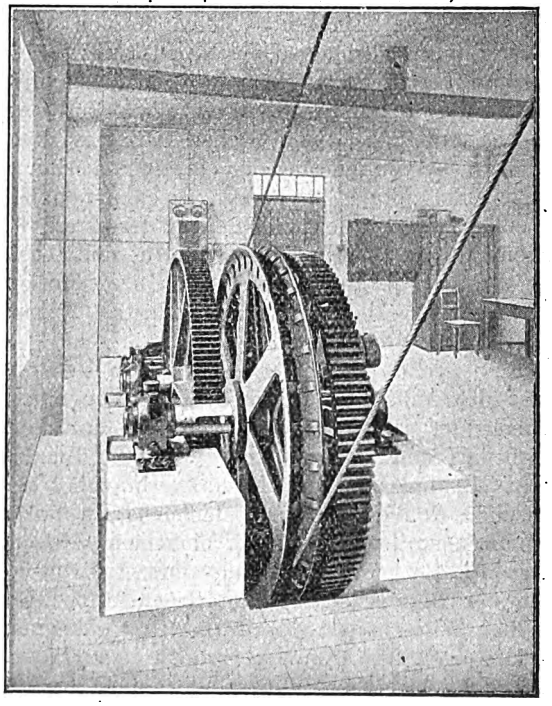
Bei Fahrten nach und von dem oberschlesischen Kohlenrevier

benützt nur die **Flugzeuge** der

LINJE LOTNICZE LOT

Flugscheine, Frachtannahme und alle näheren Auskünfte:

Wien I, Tegetthoffstr. 7. Telephon R 21-0-84 Katowice, Flugplatz. Telephon 145



Antrieb der Seilbahn auf dem Wenzel-Schacht in Teplitz. Durchmesser der Scheibe 1750 mm, Seilzug 2000 kg. Geschwindigkeit 1,2 m/Sek.

SKODAWERKE

Karlík'sche Greiferseilscheibe

zum Antrieb von Seilbahnen

(in allen Staaten patentiert)

VORTEILE:

Einfache Disposition ohne Gegenscheiben, Raumersparnis, tadelloser Betrieb selbst bei plötzlicher Überlastung, lange Lebensdauer des Seiles, Erzielung von höchsten Zügen (bis 12.000 kg).

Normale Durchmesser 1000, 1250, 1500, 1750 und 2000 mm.

Binnen 2 Jahren wurden über 40 Seilscheiben geliefert.

General- und kommerz. Direktion: PRAG.

Repräsentanz für Österreich:

Wien I, Kantgasse 3.

Digitized by Google

aus Antimonglanz und dessen Verwitterungsprodukten besteht. Ein Teil der Gewinnung wird in der dem Bergbau angegliederten Antimonhütte auf Antimon regulus verarbeitet, der Rest im Auslande verhüttet; die von der Hütte seit längerer Zeit geführten Versuche, das Metall nach einem neuen Verfahren zu gewinnen, sind noch nicht zum Abschluß gelangt.

Zahlentafel V.

Österreichs Blei- und Zinkbergbau.

Ausbringen

1913, 1918 (im Gebiete des heutigen Österreich), **1919—1928.**

Jahr	Zahl der		Jahresgewinnung an Roherz[1])			Jahresanteil einer beschäftigten Person in Tonnen
	Betriebe	beschäftigten Personen	Menge	Blei-	Zink-	
				Gehalt		
			in Tonnen			
1913	7	1439	94.100[2])	4700	1100	65·4
1918	7	1328	140.000[3])	6700[4])	400[4])	105·4[4])
1919	5	1058	79.110	4583	240	74·8
1920	8	1062	78.350	4050	476	73·8
1921	12	1084	76.260	4767	134	70·4
1922	5	1277	83.370	5020	568	65·3
1923	6	1235	102.965	6219	1012	83·4
1924	6	1385	112.700	6467	1205	81·4
1925	10	1547	104.265	6461	1908	67·4
1926	9	1544	124.290	8175	2248	80·5
1927	9	1422	127.885	9346	3502	89·9
1928	8	1274	130.890	9400	4500	102·8

Zahlentafel VI.

Österreichs Erzbergbau 1923—1928.

Jahr	Zahl der		Wert der Gewinnung in 1000 S	± gegen das Vorjahr in Prozent
	Betriebe	beschäft. Personen		
1923	31	7148	17.026	—
1924	31	6259	13.386	— 21·3
1925	29	5753	14.737	+ 10·1
1926	25	5927	16.173	+ 9·7
1927	23	6111	21.020	+ 29·9
1928	20	6237	22.064	+ 4·9

[1]) Hältiges Hauwerk.
[2]) Bergbaustatistik 1913 ausgewiesen: 6.729 *t* Bleierze, 2922 *t* Zinkerze.
[3]) Bergbaustatistik 1918 ausgewiesen: 10.128 *t* Bleierze, 1356 *t* Zinkerze.
[4]) Geschätzt.

Digitized by Google

Die Entwicklung des Bergbaues in Österreich in den Jahren 1918—1928.

Der Bergbau zählte in der österreichischen Monarchie zu den wichtigsten Aktiven der Volkswirtschaft und nahm auch in der Welterzeugung von Bergbauprodukten einen ansehnlichen Rang ein.

In den Jahren vor dem Kriege deckte der österreichische Bergbau über 90% des Weltbedarfes an Magnesit; er wurde in der Größe seiner Braunkohlenerzeugung nur von jener des Deutschen Reiches übertroffen; in der Bauxit-, Quecksilbererz-, Manganerz- und Rohölgewinnung nahm er die dritte bis fünfte Stelle ein; seine Jahreserzeugung an den wirtschaftlich bedeutsamsten Mineralstoffen, an Steinkohlen, Eisen- und Kupfererzen sowie an Salz, stand noch immer an achter bis zehnter Stelle.

Der Staatsvertrag von St. Germain en Laye setzte Österreichs Grenzen derart fest, daß seinem Gebiete von den Vorräten an Kupfererzen rund 95%, an Eisenerzen und Magnesit rund 75%, an Salz 60%, an Braunkohle nur rund 10% und an Steinkohle sogar weniger als ½% verblieben und daß es mit seinem Bedarf an Kokskohlen, Rohöl, Quecksilber und Aluminium — um nur die wichtigsten Posten hervorzuheben — gänzlich auf die Einfuhr verwiesen wurde, da innerhalb der gezogenen Grenzen eine nennenswerte Erzeugung an diesen Stoffen niemals stattgefunden hatte.

Mit Friedensschluß stand der österreichische Bergbau vor der Aufgabe, nicht nur die Schäden, welche als Folge einer unzureichenden Erneuerung aller Betriebsmittel, einer übersteigerten Inanspruchnahme der Betriebe und einer unzulänglichen Aufschlußtätigkeit während des Krieges zurückgeblieben waren, wieder gutzumachen, sondern auch durch Aufsuchung neuer Vorkommen, Vervollkommnung der Einrichtungen und Arbeitsweisen sowie durch weitgehendste Verwertung der gewonnenen Rohstoffe die Anpassung des Bergbaues an die geänderten Ansprüche der Wirtschaft zu versuchen.

Zu den Hemmungen, welche der Entfaltung der inländischen Industrie überhaupt entgegenstanden — Kapitalaufzehrung durch die Geldentwertung, Unterbindung bestehender Handelsbeziehungen durch den Zerfall des alten Wirtschaftsgebietes, steigende Steuer- und Soziallasten, unzureichender Nachwuchs geschulter Arbeiter — traten beim Bergbau häufig noch die besonderen Schwierigkeiten, die ihm daraus erwuchsen, daß manche der plötzlich zur Bedeutung gelangten Vorkommen abseits aller Verkehrswege lagen und sich im allgemeinen nicht jener Mächtigkeiten und günstigen Ablagerung erfreuten, welche gleichartigen Vorkommen der Nachbarstaaten einen natürlichen Vorsprung im Wettbewerb sicherten.

In den folgenden Abschnitten soll, gestützt auf die vom Bundesministerium für Handel und Verkehr verfaßten amtlichen „Mitteilungen über den österreichischen Bergbau", ein Bild von der Entwicklung des österreichischen Bergbaues in den Jahren 1919 bis 1928 gegeben und gezeigt werden, in wie hohem Maße der Bergbau zum Wiederaufbau der heimischen Volkswirtschaft beigetragen hat. Die erzielten Ergebnisse sind um so anerkennenswerter, als der Bergbau seiner Natur nach nur allmählich umgestellt werden kann und für eine Anpassung an geänderte wirtschaftliche Verhältnisse daher unvergleichlich längerer Zeiträume bedarf als andere Industriezweige und als der Zeitraum von zehn Jahren — gemessen an der Lebensdauer der meisten Bergbaubetriebe — eine nur kurze Zeitspanne darstellt.

I. Schurfwesen.

Seit jeher boten die zahlreichen und ganz verschieden gearteten Mineralvorkommen der Alpenländer der Schurftätigkeit starken Anreiz; sie wurde auch durch die besondere Gestaltung gefördert, welche das Schürfen im allgemeinen Berggesetz des Jahres 1854 gefunden hat, in dem es dem Schürfer gegen Einhaltung einfacher Formvorschriften und Zahlung einer mäßigen Gebühr ein ausschließliches Schurfrecht in einem Freischurfe, d. i. einer kreisförmigen Fläche von 425 m Halbmesser, einräumte.

Aus Mangel an Menschen und Stoffen nahm die Schurftätigkeit in der Kriegszeit stark ab und erstreckte sich vorwiegend auf einzelne seltenere Erze, aus welchen die stahlhärtenden Metalle gewonnen werden. Nach Kriegsende wendete sich die Schurftätigkeit wegen der drückenden Kohlennot den seicht gelagerten Kohlenvorkommen zu, griff aber — unter dem Schlagworte des Erwerbes von Sachwerten und im Zusammenhange mit dem Überhandnehmen der Spekulation auf anderen Wirtschaftsgebieten — allmählich auf alle Arten von Mineralvorkommen über und erreichte in den Jahren 1921/22 ihren Höhepunkt. Mit der Rückkehr zur nüchternen Wirtschaftsrechnung verschwanden auch die Auswüchse der Spekulation in Freischürfen. In den letzten Jahren wendet sich das Interesse der Schürfer in steigendem Maße den erdölhöffigen Gebieten Ober- und Niederösterreichs zu.

An wichtigeren Schurfarbeiten aus den letzten Jahren wären zu erwähnen: die Schurfarbeiten am Rathausberge und Naßfelde in den Hohen Tauern, der Aufschluß eines bis 5 m mächtigen Vorkommens von Eisenglanz und Magnetit im Stubaitale, die zum Teil sehr erfolgreichen Schürfungen auf Blei- und Zinkerze in Nordtirol beim Bergbau Dirstentritt, im Lavatsch- und Vompertale, bei Scharnitz und Hall sowie bei St. Christof am Arlberg, die Arbeiten südlich der Drau in Osttirol auf Antimon, Auffahrungen von über 5 km Gesamtlänge in den Karawanken im Gebiete des Obir und Petzen auf die vermutete Fortsetzung des Bleiberger Vorkommens, systematische Flachbohrungen auf die Kohlenvorkommen südlich der Wachau bei Krems sowie im Burgenland östlich von Zillingsdorf und Tiefbohrungen auf Erdöl nahe der bayrischen Grenze und in der weiteren Umgebung von Wien. In jüngster Zeit wurde unter dem Einflusse des Erdölförderungsgesetzes vom 17. Jänner 1929 mit der systematischen Abbohrung des an das Egbeller (Gbelyer) Erdölrevier angrenzenden Gebietes von Niederösterreich begonnen.

Zahlentafel I.

Stand der Freischürfe 1918—1928.

Jahr	Zahl der Schürfer	Stand der Freischürfe mit Jahresschluß	Verteilung der angemeldeten Freischürfe in Hundertteilen auf				Eingezahlte Freischurfgebühren in S
			Kohle	Erze	Erdöl- und Ölschiefer	sonstige Mineralien	
1918	739	42.656	31·8	32·1	26·7	9·4	—
1919	702	70.272	51·0	22·8	21·3	4·9	—
1920	945	99.781	53·0	26·9	16·2	3·9	—
1921	950	130.983	41·3	28·4	26·0	4·3	—
1922	788	106.718	46·3	25·3	24·4	4·0	64.568
1923	778	89.740	42·5	26·8	26·9	3·8	103.510
1924	699	75.477	40·5	28·8	26·8	3·9	218.861
1925	594	65.921	35·6	27·2	33·4	3·8	308.768
1926	544	59.096	31·6	24·9	39·4	4·1	272.487
1927	509	55.395	28·2	25·2	42·2	4·4	257.453
1928	480	54.180	26·0	22·6	47·0	4·4	247.043

Da mit der Zunahme von Freischurfanmeldungen eine regere, mit der Abnahme der Anmeldungen eine schwächere Schurftätigkeit Hand in Hand zu gehen pflegt, gibt die Zahlentafel I mit dem „Stande der Freischürfe in den Jahren 1918 bis 1928" auch einen Einblick in die Entwicklung der Schurftätigkeit und den Wechsel ihrer Ziele. Der mit 1922 einsetzende starke Abfall in der Zahl der Freischürfe ist vorwiegend auf den Umschwung der wirtschaftlichen Verhältnisse und nebenbei auch auf die fortschreitende Erhöhung der Freischurfgebühren zurückzuführen.

gezeichneten Bleiglanz, welcher auch das Rohmaterial für das berühmte „Kärntner Jungfernblei" bildete, daneben aus Zinkblende, zu der als charakteristisches Begleitmineral Schwerspat tritt. Häufig findet sich auch das durch Oxydation aus dem Bleiglanz entstandene und wegen seines Molybdängehaltes wertvolle Gelbbleierz vor.

Zahlentafel IV.

Österreichs Kupfererzbergbau.

Ausbringen

1913, 1918 (im Gebiete des heutigen Österreich), 1919—1928.

Jahr	Zahl der		Jahresgewinnung an Roherz		Jahresanteil einer beschäftigten Person in Tonnen
	Betriebe	beschäftigten Personen	Menge	Kupfergehalt	
			in Tonnen		
1913	10	779	60.400[1])	2340	77·5
1918	7	2204	69.060[2])	2670	31·3
1919	7	1037	23.751	533	22·9
1920	7	760	26.410	677	34·8
1921	10	950	23.980	612	25·2
1922	10	1093	41.927	1121	38·4
1923	6	1043	67.986	1611	65·2
1924	5	970	84.586	1748	87·2
1925	6	962	87.687	1683	91·2
1926	6	1017	114.507	2130	112·6
1927	4	993	131.050	2268	132·0
1928	3	917	134.115	2985	146·2

Da der Bergbau der Bleiberger Bergwerksunion durch die im Friedensvertrag festgesetzte Grenzziehung den größten Teil seiner im Mieser Revier gelegenen Erzbasis verloren hat und auf den Betrieb des ärmeren Bleiberg-Kreuther Revieres beschränkt ist, versuchte er durch Eröffnung neuer Abbauhorizonte und Ausdehnung der maschinellen Abbaugewinnung den Betrieb leistungsfähiger zu gestalten, die Aufbereitungsverluste durch Errichtung einer Flotationsanlage herabzusetzen und durch großzügige Schurfarbeiten in den Karawanken Ersatz für die verlorengegangenen Vorräte zu schaffen.

Die in Bleiberg gewonnenen Bleierze werden in der eigenen Hütte in Gailitz verhüttet, deren Ausgestaltung die Gesellschaft nach Kriegsende ebenfalls in Angriff genommen hat. Die Verhüttung der gewonnenen Zinkerze erfolgt — mangels einer inländischen Zinkhütte — im Auslande.

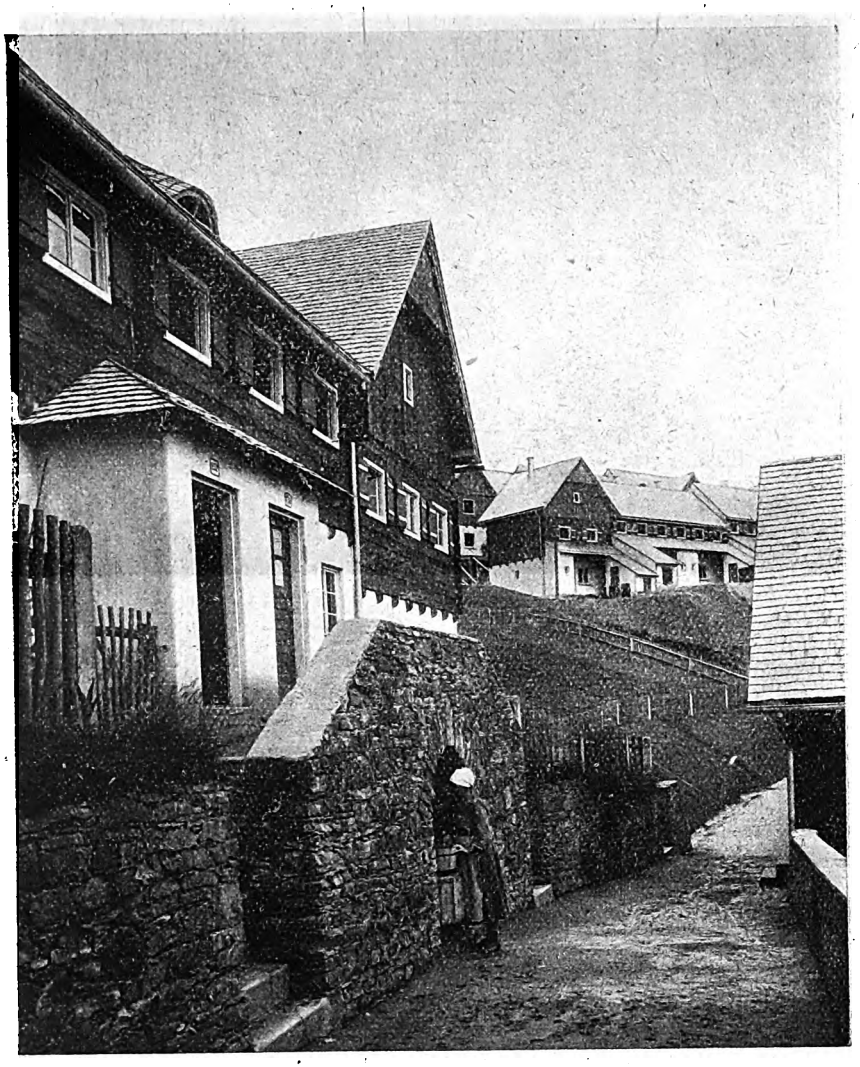
Auch die bei dem aufstrebenden Tiroler Erzbergbau gewonnenen Mengen von Zinkblende, Bleiglanz, Kupfer-Fahlerz und Galmei werden im Auslande verhüttet.

Die Entwicklung des österreichischen Kupfererzbergbaues ist der Zahlentafel IV (siehe oben), jene des Blei- und Zinkbergbaues der Zahlentafel V (Seite 16) zu entnehmen.

Mit der Erwerbung des Burgenlandes erfuhr der österreichische Erzbergbau eine wertvolle Ergänzung durch den Hinzutritt des Antimonvorkommens von Schlaining, welches in unregelmäßiger Ablagerung in einer Schicht von Ton- und Graphitschiefern auftritt und

[1]) Bergbaustatistik 1913 ausgewiesen: 16.353 *t* Kupfererze.
[2]) Bergbaustatistik 1918 ausgewiesen: 18.935 *t* Kupfererze.

Digitized by Google



Kolonie der Österreichischen Alpinen Montangesellschaft in Hüttenberg (Entwurf Architekten Theiß und Jaksch).

II. Kohlenbergbau.

Die Vorräte Österreichs an Stein-, Braun- und Lignitkohlen werden auf 500 Millionen Tonnen geschätzt. Da der durchschnittliche Jahresbedarf Österreichs an mineralischen Brennstoffen mit 10 Millionen Tonnen Einheitskohle von 5000 Wärmeeinheiten (= rund 7 Millionen Tonnen hochwertiger Steinkohle) angenommen werden kann, reichen diese Vorräte unter der Voraussetzung, daß mindestens die Hälfte des Brennstoffbedarfes anderweitig gedeckt werden kann, für 100 Jahre aus.

Auf Steinkohlen entfallen von den Vorräten nur 15 Millionen Tonnen oder 3%. Der eigentlichen Steinkohlenzeit (Karbon) gehört überhaupt kein Vorkommen an; die wenigen bauwürdigen Steinkohlenvorkommen, die Österreich aufweist, liegen in Niederösterreich in den Lunzer- und Gosauschichten und gehören somit der geologischen Mittelzeit (Mesozoikum) an.

Das Vorkommen der Lunzer Schichten, einem Sandstein- und Schieferzuge der Trias, der von der oberösterreichischen Grenze bis in die Gegend von Kalksburg auf 150 km Länge streicht, weist eine ansehnliche Ausdehnung auf, doch erreichen die den Schichten eingebetteten Flöze wegen des starken Druckes, welchem das Gebirge bei seiner Bildung ausgesetzt war, nur örtlich eine bauwürdige Mächtigkeit. Die Kohle hat den höchsten Brennwert — bis 7500 WE — unter den österreichischen Kohlen und eignet sich vorzüglich als Schmiedekohle. Die Ausbisse dieser Vorkommen waren um die Mitte des 19. Jahrhunderts Sitz eines regen Bergbaues, der die umliegenden Zeugschmieden und Frischhütten, die sogenannte niederösterreichische Eisenwurzen, mit Brennstoff versorgte. Unter dem drückenden Wettbewerb der sudetenländischen Kohle verlor der Bergbau seine Bedeutung; derzeit besteht er nur mehr in bescheidenem Maße aufrecht. Seine Entwicklung leidet unter der ungünstigen Verkehrslage und unter dem Übergange der benachbarten Kleineisenindustrie von der Schmiedekohlen- auf Gasfeuerung.

Die einzig nennenswerte Steinkohlengewinnung Österreichs erfolgt aus der Grünbacher Steinkohlenmulde am Fuße des Schneeberges, welche der Kreideformation (Gosauschichten) angehört und mit dem Muldentiefsten bis 700 m unter die Tagesoberfläche reicht. Die im Tiefbau gewonnene Kohle ist eine Sinterkohle mit einem unteren Brennwerte von 6000 WE, deren Grobsorten auch als Hausbrandkohle Verwendung finden.

Von den Braun- und Lignitkohlenvorräten Österreichs von zusammen 485 Millionen Tonnen entfallen ungefähr je 170 Millionen Tonnen auf Steiermark und Oberösterreich, 85 Millionen auf das Burgenland, 40 Millionen auf Niederösterreich und der Rest auf Kärnten und Tirol.

Die Braunkohlenlager Österreichs gehören durchaus der Tertiärformation und meist deren miozäner Stufe an. Die Vorkommen sind zum Teil zerstreut in kleineren und größeren alpinen Mulden, zum Teil in Becken größeren Umfanges in den tertiären Niederungen am Alpenrande abgelagert. Die Hauptvorkommen mit zahlreichen Bergbaubetrieben, die unter den Namen „Köflach-Voitsberger", „Wies-Eibiswalder", „Obersteirisches", „Wieser" und „Ilzer" Revier zusammengefaßt werden, liegen in Steiermark und den angrenzenden Gebieten Niederösterreichs (Hart) und Kärntens (St. Stefan im Lavanttale), doch finden sich größere Braunkohlenvorkommen auch im außeralpinen Becken Niederösterreichs (Oberwölbing) und des Burgenlandes (Brennberg). Sowohl die Zahl der Flöze als der Heizwert der gewonnenen Kohlen ist sehr verschieden. Während einzelne lignitische Vorkommen kaum 3500 WE an Heizwert besitzen, weisen die Eibiswalder Kohlen, die wegen ihres hohen Gasgehaltes auch als Generatorenkohle Verwendung finden, 5000 WE auf und die obersteirischen Kohlen von Fohnsdorf und Seegraben erreichen sogar 6000 WE, den Brennwert niederwertiger Steinkohlen.

Erhebliche Vorräte weist Österreich an Lignitkohle auf, die größtenteils der jüngsten Stufe der Tertiärzeit, dem Pliozän, zum Teil auch einer noch jüngeren Zeit angehören. Unter diesen Vorkommen haben nach dem Kriege das Wolfsegg-Thomasroither Vorkommen im Hausruck in Oberösterreich und das Neufelder Vorkommen im Burgenland erhebliche Bedeutung erlangt. Die Kohle weist einen Heizwert von 2500—3300 WE auf und zeigt zum Teile noch deutlich ihre Holzkonstruktur. Das Wolfsegger Vorkommen deckt fast zur Gänze den Kohlenbedarf der oberösterreichischen und Salzburger Industrie,

Digitized by Google

das Neufelder Vorkommen bildet die Grundlage des Überlandwerkes Ebenfurth der Gemeinde Wien, welches durch eine 70.000 Volt-Freileitung mit den städtischen Kraftwerken verbunden ist und den Stromverbrauch Wiens gegenwärtig mit rund 20% deckt.

Vor dem Kriege wurden im Gebiete des heutigen Österreich rund 2·7 Millionen Tonnen Kohle in 44 Betrieben mit einer Belegschaft von 12.700 Köpfen gewonnen, so daß der durchschnittliche Förderanteil einer Person 212·6 Tonnen betrug.

Während dieser Zeit befanden sich die meisten alpenländischen Reviere sowohl in Bezug auf die technische Ausrüstung als in Bezug auf den Absatz in einem Beharrungszustande; selbst die größeren Gruben mußten sich darauf beschränken, ihre Erzeugung in der nächsten Umgebung abzusetzen oder als Eigenzechen der Großindustrie den Bedarf ihres Werkes zu decken.

Unter dem Einflusse der Kohlennot setzte vorübergehend eine überstürzte Entwicklung ein, die nach dem Abflauen der Kohlenkonjunktur und einer Zeit unvermeidlicher Rückschläge bald von einer planvollen Ausgestaltung abgelöst wurde. Durch vermehrte Verwendung von elektrischer Energie und Preßluft, fallweise Aufnahme der maschinellen Kohlengewinnung, Einführung arbeitsparender Gewinnungsmethoden, Verbesserung der Verfrachtung, Vorsorge für die Unterbringung der Arbeiter wurde die Leistungsfähigkeit der bergbaulichen Reviere weit über den Vorkriegsstand gehoben, so daß die Erzeugungskosten auf wettbewerbsfähiger Grundlage erhalten und der Absatz, unterstützt durch Schaffung kaufmännischer Absatzorganisationen, allmählich ausgedehnt werden konnte.

Die meisten Betriebe waren auch bemüht, durch Ausbau ihrer Kohlenwäschen oder zweckentsprechende Änderung ihrer Brecher- und Sortieranlagen den Anforderungen der auf den Steinkohlenbezug eingestellten Verbraucher Rechnung zu tragen und sich den wärmewirtschaftlichen Bedürfnissen der Industrie anzupassen.

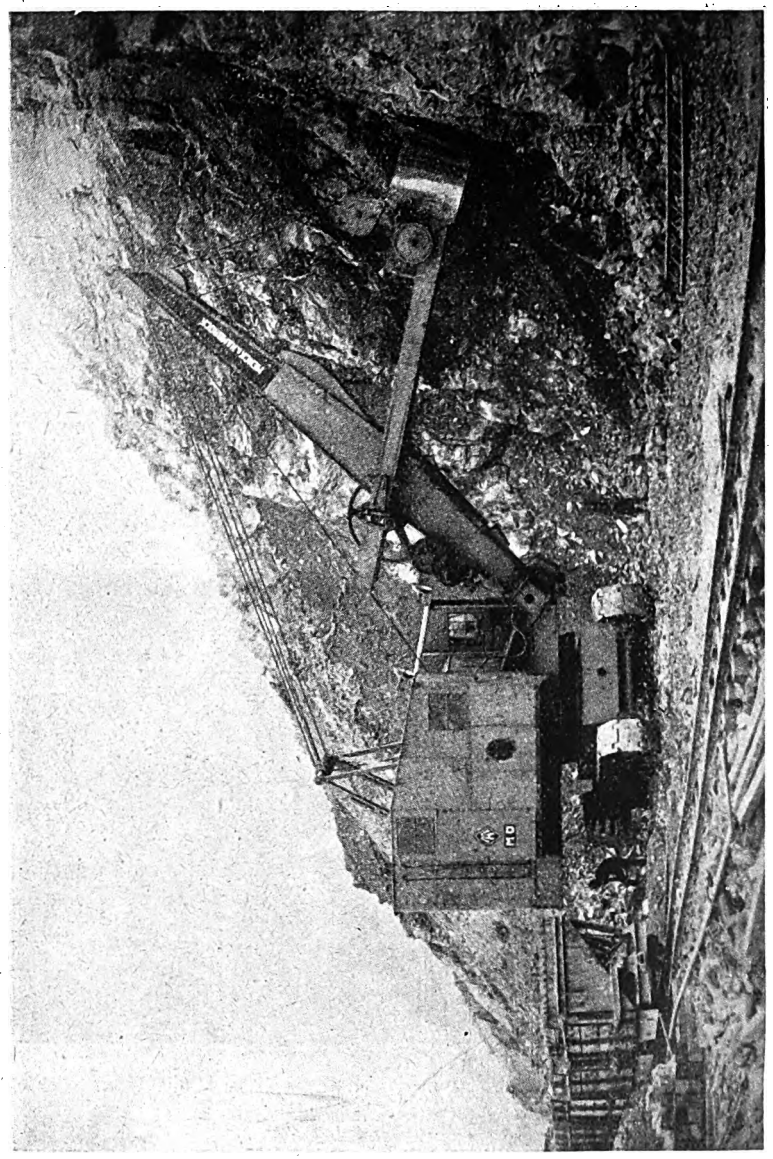
Zahlentafel II.

Österreichs Stein- und Braunkohlenbergbau.

Ausbringen.

1913, 1918 (im Gebiete des heutigen Österreich), **1919—1928.**

Jahr	Zahl der		Jahresförderung			Anteil		
	Betriebe	beschäftigten Personen	Menge in Tonnen	+/− gegen 1913	Wert in 1000 S	der Tagbaugewinnung an der Jahresförderung in %	einer beschäftigten Person in Tonnen an der Jahresförderung insgesamt	einer beschäftigten Person in Tonnen an der Jahresförderung ohne Tagbau
1913	44	12.700	2,700.000	—		—	212·6	212·6
1918	48	16.500	2,335,342	—13·5		—	141·5	141·5
1919	68	17.856	2,307.807	—14·5		9·1	129·2	?
1920	96	20.584	2,829.818	+ 4·8		10·2	137·4	?
1921	105	23.343	2,934.710	+ 8·7		10·8	125·7	?
1922	95	23.425	3,301.629	+22·2		12·1	141·0	129·1
1923	92	20.556	2,843.117	+ 5·3	72.635	14·2	138·3	109·1
1924	92	18.530	2,957.875	+ 9·5	65.503	14·5	159·6	145·1
1925	78	16.542	3,178.578	+17·8	65.984	11·8	192·1	177·1
1926	60	15.322	3,115.036	+15·4	62.436	12·6	203·3	184·4
1927	52	13.016	3,239.669	+20·0	63.499	9·2	248·8	233·1
1928	49	10.487	3,464.670	+26·8	65.682	7·2	330·3	319·2



Elektrischer Schaufelbagger am Erzberg.

Digitized by Google

Betriebe am Steirischen und Hüttenberger Erzberg ganz außerordentlich zu heben. Da beide Betriebe zur Gewinnung Österreichs an Eisenerzen 99% beitragen, fällt die Entwicklung der österreichischen Eisenerzgewinnung in den letzten zehn Jahren mit jener der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft zusammen.

Die Gewinnung von Eisenerzen ist wie aus Zahlentafel III (Seite 11) hervorgeht, seit 1919 — wenn von dem vorübergehenden Hochstande der Jahre 1922 und 1923 abgesehen wird — dauernd gestiegen und hat 1928 bereits nahezu das Ausbringen der Vorkriegszeit erreicht.

Während der Eisenerzbergbau in der Lage ist, den Inlandsbedarf voll zu decken und durch steigende Ausfuhr zur Herabminderung des Handelsbilanzpassivums beizutragen, vermag der restliche Erzbergbau den Inlandsbedarf an Kupfer, Blei, Zink und Antimon auch nicht annähernd zu decken und Österreich führt, trotz einer erheblichen Eigenerzeugung, bedeutende Werte an diesen Metallen aus dem Auslande ein.

Der Metallerzbergbau wurde in seiner Entwicklung vor allem dadurch ungünstig beeinflußt, daß er während des Krieges seine anstehenden Erzmittel abbauen mußte, ohne in gleichem Maße für deren Ersatz durch entsprechenden Aufschluß Sorge tragen zu können und daß es ihm nun da, wo er in die Tiefe vordringt, immer schwerer fällt, die Rückstände im Aufschluß gleichzeitig mit der in der Tiefe häufig sich zeigenden Verarmung der Erzführung zu überwinden.

Zudem steht der österreichische Metallerzbergbau infolge der Verengung seines Absatzgebietes viel stärker als in der Vorkriegszeit unter dem Einflusse der Weltwirtschaft und seine Bedeutung leidet unter der Tatsache, daß die Gewinnung an Nichteisenerzen in der Welt im letzten Jahrzehnt unverhältnismäßig rasch gestiegen ist. Nach den statistischen Zusammenstellungen der Frankfurter Metallurgischen Gesellschaft stieg beispielsweise die Weltgewinnung an Kupfer im Erz von 987.000 t im Jahre 1913 auf 1,530.000 t im Jahre 1927, d. i. um 55%, die Weltgewinnung von Blei im Erz um rund 35% und vom Zink im Erz um rund 40%. Die Spannungen zwischen Anbot und Nachfrage wirkten sich, nicht zum wenigsten durch das Eingreifen einer umfangreichen Spekulation auf diesem Gebiete des Warenmarktes, als ungewöhnlich heftige Schwankungen der Metallpreise am Weltmarkte aus und waren insbesondere für den Kupferbergbau nachteilig, weil der Kupferpreis fast dauernd erheblich unter dem Marktpreis für Kupfer des Jahres 1913 stand.

Die Unsicherheit über die Bewertung seiner Gewinnung macht es dem Metallbergbau nahezu unmöglich, nach den Grundsätzen einer gesunden Betriebsführung Betriebspläne auf weite Sicht aufzustellen, den Ertrag geplanter Ausgestaltungen rechnerisch zu ermitteln und über den zulässigen Umfang seiner Hoffnungsschläge schlüssig zu werden.

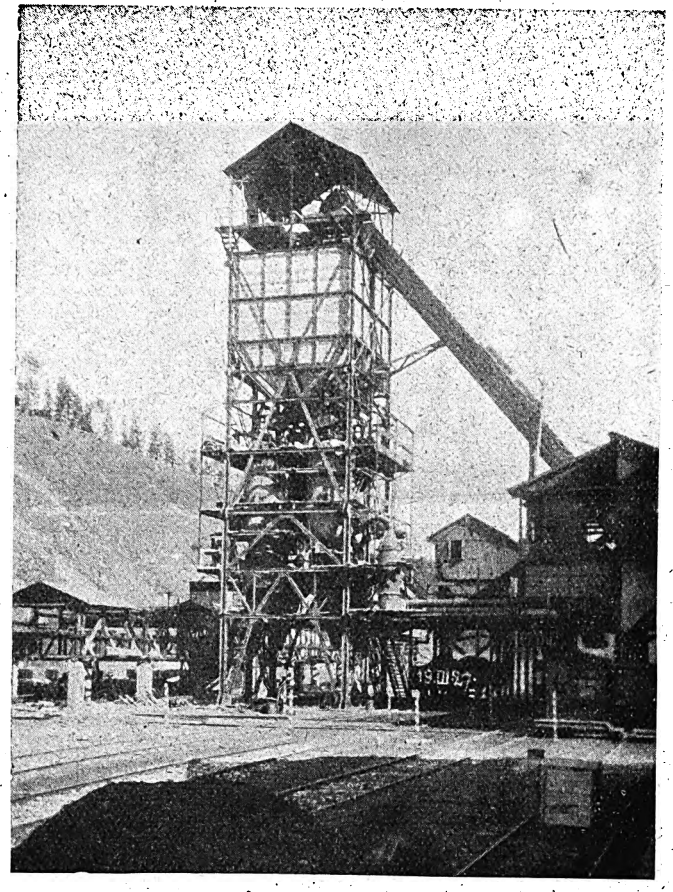
Unter der geringen Zahl bauwürdiger Kupfervorkommen Österreichs ist das bedeutendste jenes von Mitterberg bei Mühlbach in Salzburg, welches schon in vorhistorischer Zeit bekannt war, dann 1500 Jahre in Vergessenheit geriet und erst zu Anfang des 19. Jahrhunderts wieder in Betrieb genommen wurde.

Auch dieses Vorkommen gehört der Grauwackenzone der nördlichen Kalkalpen an und besteht aus einem in Quarzphyllit eingebetteten Gange von Kupferkies, als dessen Begleiter Schwefelkies, Eisenspat und Ankerit auftreten. Die Lagerung ist, namentlich gegen die Tiefe zu, stark gestört. Das Roherz mit einem Kupfergehalte von 1·6 bis 4% wird beim Bergbau aufbereitet und mit fremden Erzen in der Kupferhütte in Mitterberghütten, die sich ebenso wie der Bergbau im Besitze der Mitterberger Kupfer A. G. befindet, verhüttet.

Von den Kupfervorkommen Tirols ist nur jenes von Schwaz erwähnenswert; das dortige Fahlerzvorkommen führt auch Quecksilber und Silber und wurde in früherer Zeit wegen seines hohen Silbergehaltes als Silberbergbau betrieben.

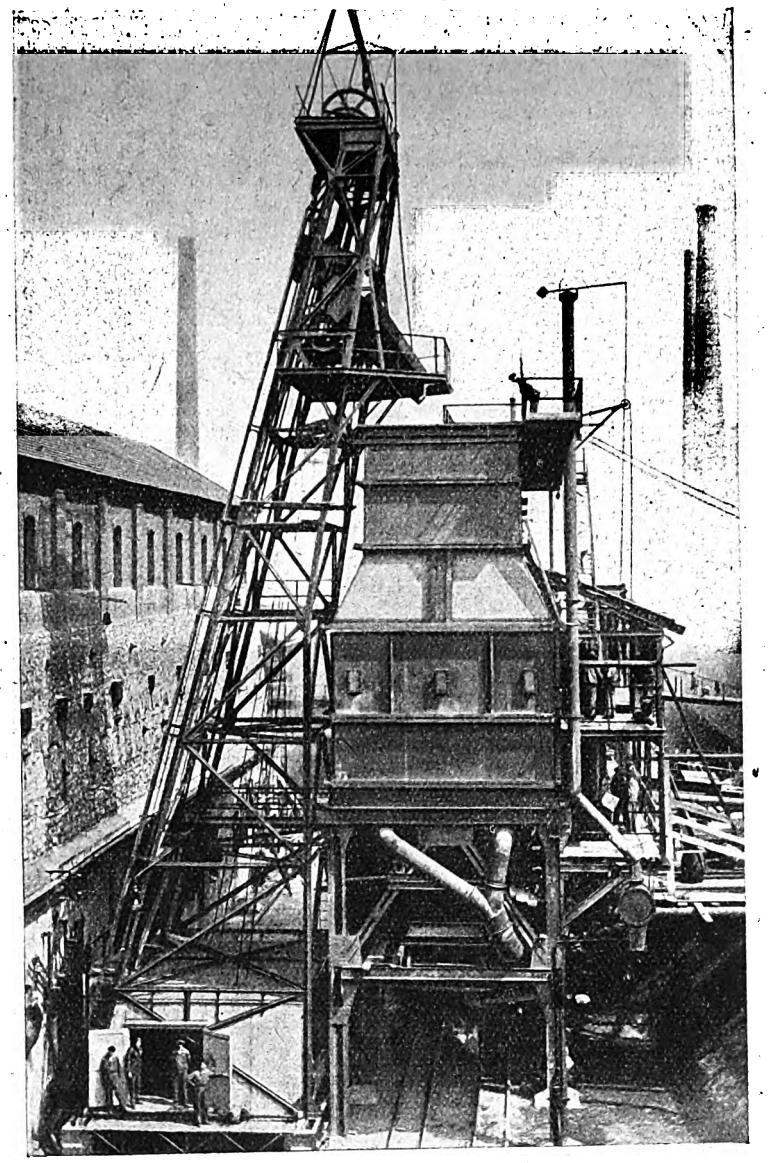
In geringerer Menge wird Kupfer auch bei einem Bergbau auf kupferhältigen Schwefelkies in Kallwang gewonnen, während anderseits der für die Zellulosefabrikation wichtige Schwefelkies auch in den meisten Kupferbergbauen mitgewonnen wird, da wegen der nahen Verwandtschaft dieser sulfidischen Erze in der Tiefe das Eisen vielfach das Kupfer der Kiese verdrängt.

Das wichtigste Vorkommen von Blei und Zink findet sich am Bleiberger Erzberg unweit von Villach in Kärnten. Die unregelmäßigen und schlauchartigen Hohlräume, welche der dolomitische Kalk hier bildet, werden von einer bis tief unter die Talsohle niedersetzenden Erzmasse ausgefüllt; sie besteht in der Hauptsache aus einem durch große Reinheit aus-



Kohlentrocknungsanlage nach dem Verfahren Professor Fleißners beim Karlschachte der Österreichischen Alpinen Montangesellschaft in Köflach.

Digitized by Google



Röstöfen nach dem System Apold-Fleißner in Hüttenberg.

Roherz ist nahezu frei von Schwefel und Phosphor, so daß das daraus gewonnene Eisen weder zur Warm- noch zur Kaltbrüchigkeit neigt. Auf diesen für die Herstellung von Schmiedeeisen und Stahl noch vor wenigen Jahrzehnten unerläßlichen Vorzug gründet sich der Ruf der steirischen Eisen- und Stahlwaren. Der Abbau des Erzstockes erfolgt als Tagbau in 60 Stufen von 8 bis 20 m Höhe, welche dem Berge ein weithin sichtbar charakteristisches Gepräge geben. Durch mehr als 250 Jahre stand der Erzberg im Besitze zahlreicher kleinerer Gewerken, die in der „Innerberger Hauptgewerkschaft" zusammengeschlossen waren. Die Gewerkschaft ging in der im Jahre 1881 gegründeten Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft auf, in deren Besitz auch das zweitwichtigste österreichische Eisenerzvorkommen am „Hüttenberger Erzberg" in Kärnten steht. Dieses aus mehreren mächtigen Lagern von Spateisenstein und dessen Umwandlungsprodukten bestehende Vorkommen gehört der Glimmerschieferzone der Zentralalpen an, ist mit Stollen aufgeschlossen und wird grubenbaumäßig gewonnen.

Der Großteil der am Erzberg und in Hüttenberg gewonnenen Roherze wird in den eigenen Hochofenanlagen der Österreichischen Alpinen Montangesellschaft in Eisenerz und Donawitz verhüttet oder in Donawitz zur direkten Stahlerzeugung verwendet.

Zahlentafel III.

Österreichs Eisen- und Manganerzbergbau.

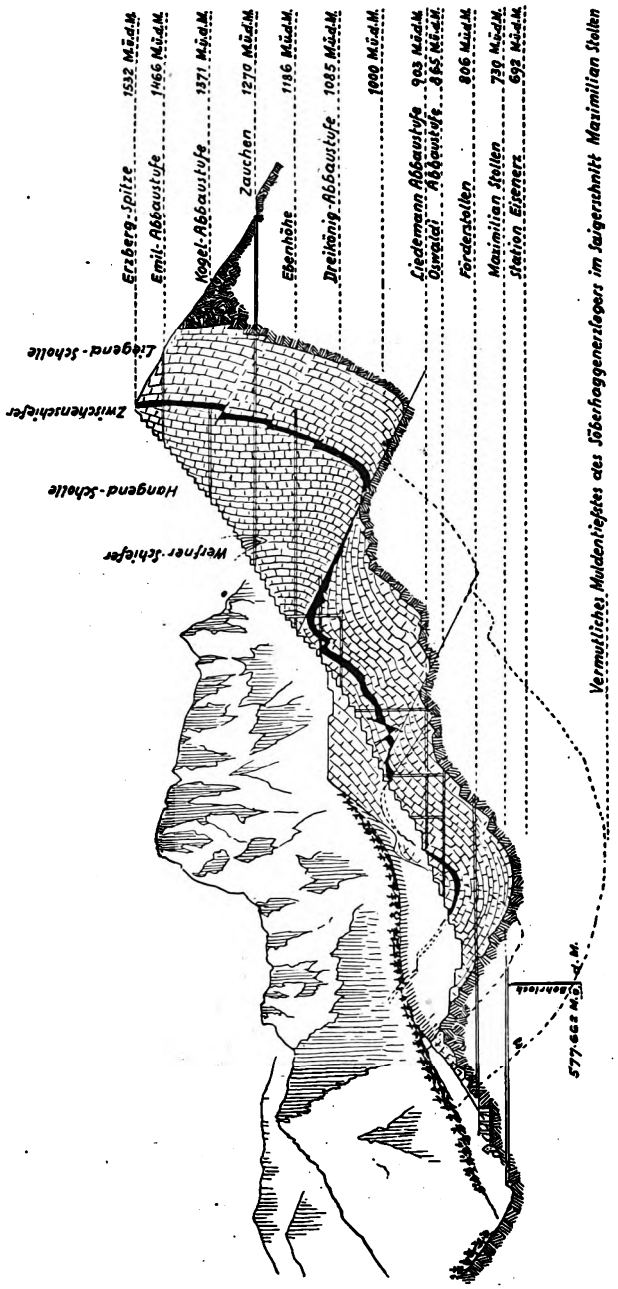
Ausbringen.

1913, 1918 (im Gebiete des heutigen Österreich), **1919—1928.**

Jahr	Zahl der		Jahresgewinnung an Roherz			Jahresanteil einer beschäftigten Person in Tonnen
	Betriebe	beschäftigten Personen	Menge	Eisen-	Mangan-	
				Gehalt		
			in Tonnen			
1913	5	3867	2,030.650	730.000	57.000	525·1
1918	5	5127	1,172.700	420.000	32.600	228·7
1919	5	2592	250.490	84.710	5.270	96·6
1920	8	2375	435.060	145.230	9.410	183·2
1921	9	3224	710.930	231.330	13.345	219·1
1922	9	4120	1,112.415	340.100	19.950	270·0
1923	6	4323	1,211.065	384.255	24.030	280·1
1924	7	3397	713.805	231.535	15.010	210·1
1925	4	2838	1,030.364	326.770	21.390	363·0
1926	3	2980	1,094.370	351.770	23.285	367·2
1927	4	3277	1,598.570	504.065	32.955	487·8
1928	4	3791	1,928.200	605.500	39.560	508·6

Die Österreichische Alpine Montangesellschaft hat in den letzten Jahren die Betriebe in weitgehendem Maße auf elektrischen Antrieb umgestellt, die Gewinnung durch Verwendung von Bohrhämmern und schweren Stoßbohrmaschinen, die Tagbauförderung durch Einstellung elektrischer Raupenschlepperbagger mechanisiert und am Erzberg und in Hüttenberg leistungsfähige Klassieranlagen und brennstoffsparende Rostöfen nach dem System Appold-Fleißner errichtet; durch diese Maßnahmen, den Bau einer modernen Schlemmversatzanlage in Hüttenberg, eines elektrisch betriebenen Personenaufzuges zur Beförderung der Arbeiter aus Eisenerz zu den hochgelegenen Arbeitsplätzen am Erzberge sowie durch umfangreichen Zu- und Neubauten und Bereitstellung ausreichender Wohngelegenheiten für die Beamten und Arbeiter ist es ihr gelungen, die Leistungsfähigkeit der

Digitized by Google



Geologisches Profil des Steirischen Erzbergs.

Die Entwicklung des österreichischen Kohlenbergbaus in den Jahren 1918 bis 1928 ist aus Zahlentafel II (Seite 4) zu entnehmen. Die Erzeugung überschritt bereits im Jahre 1920 die Höhe der Friedenserzeugung und erreichte im Jahre 1922, begünstigt durch die rasche Entwicklung des im Jahre 1916 eröffneten Neufelder Tagbaus, mit 3·3 Millionen Tonnen **einen** vorläufigen Höchststand, den erst die Förderung des Jahres 1928 überholte. Während **aber** die bis 1922 erzielte Steigerung der grubenmäßig gewonnenen Erzeugung nur dadurch **möglich** wurde, daß neue Betriebe eröffnet und Arbeiter in steigendem Maße eingestellt **wurden**, die steigenden Förderziffern daher von einem fallenden Förderanteil auf den **Kopf der** Belegschaft begleitet werden, zeigt die seit 1923 einsetzende Steigerung alle Merkmale **eines** Dauer versprechenden Anstieges: rückgängige Zahl der Betriebe, abnehmende **Zahl** der Belegschaft, steigenden Förderanteil auf den Kopf der Belegschaft. Im Jahre 1927 **überschreitet** der auf den Kopf der Belegschaft entfallende jährliche **Förderanteil** die **Friedensziffer** bereits um 16·5% und nach Ausscheidung des auf den Tagbau entfallenden **Anteiles noch um 9·1%.**

Die trotz sinkender Belegschaft eingetretene Zunahme der Förderung von 1927 auf 1928 um nahezu 7% hat zu einer weiteren erheblichen Steigerung des auf 1 Arbeiter entfallenden jährlichen Förderanteiles geführt. Für 1928 ist der Förderanteil gegenüber dem Stande des Jahres 1913 insgesamt um 55% und nach Ausscheidung des auf den Tagbau entfallenden Anteiles um 50% gestiegen.

Die Steigerung der Förderung und Leistung im Kohlenbergbau mußte nicht nur im schärfsten Wettbewerbe mit anderen Energiequellen, wie Wasserkraft und Öl, und gegen eine durch stete Verbesserungen in der Wärmewirtschaft sich ergebende Einengung des Kohlenverbrauches erzielt werden, sondern auch bei knappsten, durch den Preisdruck ausländischer Reviere diktierten Verkaufspreisen. Wie erheblich sich im Einzelfalle das Zusammenfallen Brennstoff sparender Maßnahmen in Zeiten sinkender Kohlenpreise auf der Verbraucherseite geldlich auswirken kann, zeigt das Beispiel der Österreichischen Bundesbahnen, deren Lokomotivkohlenkosten, bezogen auf 1000 Gesamtlast — t/km von 8·61 S im Jahre 1923 auf 3·17 S im Jahre 1927 gefallen sind.

Der österreichische Bergbau hat es auch an Versuchen, die in seinen Braunkohlen schlummernden Energien restlos auszunützen und den Absatz der Kohle durch deren Veredelung zu steigern, nicht fehlen lassen. Bisher haben weder die in größerem Maßstabe vorgenommenen Schwelversuche, noch die in der Bergiusanlage zu Rheinau bei Mannheim mit österreichischen Kohlen gemachten Versuche einer Verflüssigung zu praktischen Ergebnissen geführt. Da sich aber bestimmte österreichische Braunkohlen beispielsweise für die Durchführung des Halbverkokungsprozesses in hohem Maße geeignet gezeigt haben und hiebei aus an sich minderwertigen Kohlen hochwertige Brennstoffe mit Heizwerten von 6000 bis 7000 WE gewonnen werden konnten und da auch das Verfahren nach Bergius überraschend gute Ergebnisse zeitigte, liegt die ausgedehntere Anwendung dieser Veredlungsverfahren auf österreichische Kohlen immerhin im Bereiche der Möglichkeit.

Hingegen hat ein von weiland Professor Dr. Hans Fleißner an der Montanistischen Hochschule in Leoben in jahrelangen Versuchen ausgearbeitetes Kohlentrocknungsverfahren sich bereits im praktischen Betriebe durchgesetzt. Durch Einführung dieses Verfahrens ist es gelungen, den Absatz jener Köflacher Marken, deren Heizwert durch einen bis 35% reichenden Wassergehalt beeinträchtigt ist und nur 3500 WE beträgt, günstig zu beeinflussen. Während bei anderen Trocknungsverfahren die getrocknete Kohle schrumpfte und zerfiel und damit eine erhebliche Werteinbuße erlitt, wird dieser Übelstand von dem Fleißnerschen Verfahren vollständig vermieden. Bei diesem Verfahren wird die Kohle vorerst in druckfesten Gefäßen unter Dampfdruck von 10 bis 12 Atmosphären gesetzt, wodurch sie eine gleichmäßige Erwärmung erfährt und einen Teil des Wassers durch Zerstörung des kolloidalen Anteiles der Kohle verliert. Nach der Durchwärmung wird die Verbindung mit einem zweiten, mit frischer Kohle gefülltem Dämpfer hergestellt und durch die eintretende Entspannung ein weiterer Teil des Wassers an der kalten Kohle niedergeschlagen. Schließlich wird Luft durch den Dämpfer geblasen und hiedurch der Rest des Wassers herausgetrieben.

Durch die Trocknung konnte der Wassergehalt der mittleren Marken des Köflacher Revieres von 35 bis 56% auf 14% gesenkt und ihr Heizwert auf etwa 5000 WE gesteigert werden.

Digitized by Google

Die Trockenkohle bildet erfahrungsgemäß einen vollwertigen Ersatz für hochwertige Braunkohle und fallweise selbst für Steinkohle und eröffnet die Aussicht, den Bedarf an ausländischen Steinkohlen, der die Einfuhr mit wenigstens 150 Millionen Schilling belastet, teilweise einschränken zu können. Die nach dem System Fleißner in Köflach errichtete Kohlentrocknungsanlage der Österreichischen Alpinen Montangesellschaft ist durch ständige Vergrößerungen auf eine Leistungsfähigkeit von 700 t Trockenkohle täglich gebracht worden; ihre Erweiterung auf eine Leistungsfähigkeit von 1000 t Trockenkohle täglich ist im Zuge.

Der österreichische Bergbau war bestrebt, die Kenntnis von den österreichischen Kohlen und von ihrer Eignung für Industrie-, Gewerbe- und Hausbrandzwecke durch regelmäßige Vorführungen auf den Wiener Messen und durch eifrige Werbe- und Aufklärungsarbeit auch in weitere Verbrauchskreise zu tragen. Die immer häufigere Rücksichtnahme auf die Verwendung inländischer Kohlen beim Einbau von Heizungsanlagen in öffentlichen und privaten Gebäuden und der fortschreitende Ausbau kalorischer Kraftwerke, die in Anlehnung an bestehende Wasserkraftwerke zur Deckung der Spitzenleistung geplant, wegen der herrschenden Kapitalsknappheit aber bisher nur vereinzelt zur Ausführung gelangt sind, lassen auch für die Zukunft eine weitere, von der Konjunktur weniger abhängige Ausdehnung des Absatzes an inländischen Kohlen erwarten. Dieser kommenden Aufgabe kann der Bergbau mit um so größerer Zuversicht entgegen sehen, als seine Anlagen schon heute für einen die gegenwärtige Nachfrage übersteigenden Bedarf ausgebaut sind.

III. Erzbergbau.

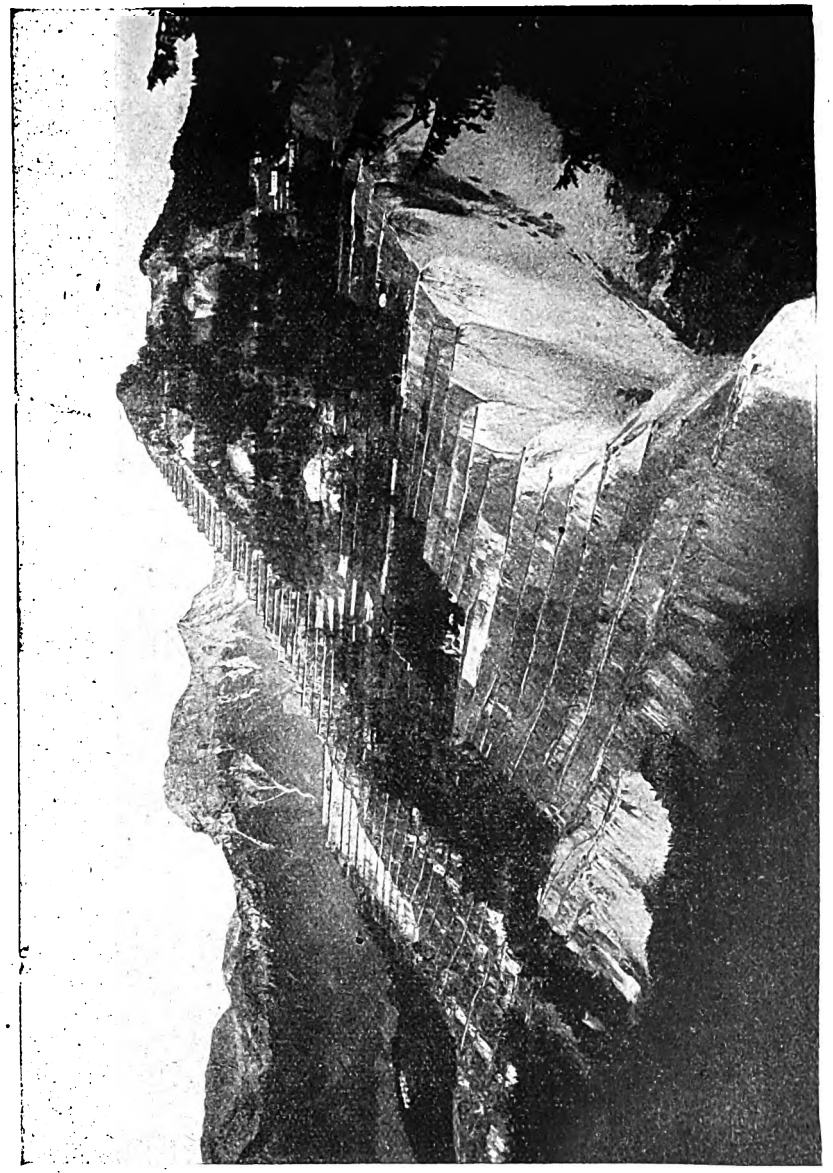
Die Anfänge des alpenländischen Erzbergbaues reichen bis tief in die vorgeschichtliche Zeit zurück. Lange vor der Zeit der Römer, deren Schriftsteller den vom Hüttenberger Erzberg stammenden Stahl als „norisches Eisen" wegen seiner Güte und Verläßlichkeit rühmen, wurde von dem bergbaugeschichtlich bedeutendsten Stamme der Alpenkelten, den Tauriskern (Norikern) Gold, Kupfer und Salz, später auch Eisen aufgesucht, gewonnen und verarbeitet. Schon damals muß die Gegend um Mitterberg und um die Erzausbisse des Hüttenberger Erzberges im Gegensatze zu der übrigen waldbedeckten Gebirgsgegend mit Ansiedlungen bedeckt gewesen sein, deren Bewohner dem Bergbau als Haupterwerb nachgingen.

Seine Glanzzeit erlebte der Erzbergbau der Alpen im Mittelalter, insbesondere im 15. Jahrhundert, wo neben Eisen, Blei, Kupfer und Salz vor allem Gold und Silber in bedeutendem Umfange gewonnen wurden.

Die Schwierigkeiten, welche mit dem Vordringen des Bergbaues in die Tiefe durch den vermehrten Wasserzufluß auftraten und deren der Bergmann mit den einfachen Hilfsmitteln der damaligen Technik nicht Herr werden konnte, die Wirren vor und während des dreißigjährigen Krieges, sowie die Entwertung der Edelmetalle, die sich an die Entdeckung der reicheren amerikanischen Gold- und Silberlager knüpfte, brachten die Mehrzahl der alpenländischen Erzbergbaue in den folgenden Jahrhunderten zum Erliegen; nur wenige, auch nach neuzeitlichen Begriffen ansehnliche Lagerstätten haben die Ungunst der Zeiten überdauert und sind für den Bergbau der Gegenwart von Bedeutung.

Wohl hat es in der Kriegs- und Nachkriegszeit nicht an Versuchen gefehlt, aufgelassene Erzbergbaue wieder zu gewältigen — und einzelne dieser oft an ehrwürdigen Stätten alter Bergbaukunst unternommenen Versuche lassen für die Zukunft eine günstige Entwicklung erhoffen — doch bilden auch heute noch die seit alters bekannten Steirischen Eisen-, Salzburger Kupfer- und Kärntner Bleivorkommen die Grundlage des österreichischen Erzbergbaues.

In den Alpen ist die Grauwackenzone, die sich zwischen die Kette der Zentralalpen und den Zug der nördlichen Kalkalpen einschiebt und vom Inn bis in die Gegend des Semmering reicht, Träger zahlreicher Eisenerzlager. Diese haben ihre Hauptentwicklung in dem Vorkommen gefunden, das als „Steirischer Erzberg" weltbekannt ist; birgt doch der bis 1532 m Seehöhe ansteigende und die Talsohle um 800 m überragende Erzberg einen wohl schon seit 712, also seit mehr als 1200 Jahren ausgebeuteten und voraussichtlich auf weitere Jahrhunderte reichenden Erzstock, der im Kalk abgelagert ist und eine Mächtigkeit von 200 m erreicht; er besteht in der Hauptsache aus Spateisenstein mit 36 bis 40% Eisen und 2% Mangan und einem als „Rohwand" bezeichneten Ankerit mit 15 bis 25% Eisen.. Das



Steirischer Erzberg. Ansicht des Tagbaues.

Digitized by Google

IV. Bergbau auf sonstige Mineralien.

Verhältnismäßig günstiger als mit Kohle und Erz ist Österreich mit Salz und Graphit ausgestattet; es besitzt auch erhebliche Vorräte an bituminösen Gesteinen, wenn auch deren Verwertung der Zukunft angehört und erst nach Erschöpfung der reicheren Lagerstätten des Auslandes in Betracht kommen wird.

Eine Sonderstellung im österreichischen Bergbau nimmt der Salzbergbau ein, weil die Aufsuchung und Gewinnung von Salz ein Monopol des Bundes bildet und den Sonderbestimmungen der Staatsmonopolsordnung unterliegt.

Bis zum Jahre 1925 unterstanden die Alpinen Salzbergbaue und Sudhütten der technischen Leitung der Finanzlandesdirektion in Linz. Im Jahre 1925 wurde für die Verwaltung des Salzmonopols in den „österreichischen Salinen" ein eigener Wirtschaftskörper geschaffen, dessen Leitung die Generaldirektion der österreichischen Salinen in Wien innehat.

Die alpinen Salzlagerstätten finden sich meist als umfangreiche, aus der Tiefe emporgehobene Salzstöcke mit nach unten zunehmendem Querschnitte im Haselgebirge, einem breccienartigen Gemenge, vorwiegend von Salz, Gips, Ton und Anhydrit, welches die der unteren Trias angehörigen Werfner Schiefer mit geringen Unterbrechungen von Niederösterreich bis Tirol begleitet. Außerhalb des als Salzkammergut bekannten Teiles von Oberösterreich und Steiermark weist das Haselgebirge neben einer Zahl kleinerer Vorkommen, die bei den ungünstigen Absatzverhältnissen der Gegenwart keine Aussicht haben, in absehbarer Zeit in Betrieb genommen zu werden, nur zwei Vorkommen auf, welche in Betrieb stehen: das altbekannte und über die Grenze nach Bayern übergreifende Vorkommen am Dürrnberge bei Hallein und das Vorkommen am Salzberge bei Hall i. T., welches in der Hochalpenregion liegt und dessen Betrieb wegen seiner Höhenlage mit besonderen Schwierigkeiten zu kämpfen hat.

Von den Vorkommen des Salzkammergutes ist das kulturhistorisch interessanteste jenes vom Salzberge bei Hallstatt. Hier finden sich vermutlich die ersten Spuren des Bergbaues in den Alpen überhaupt, da dieses Vorkommen schon vor der Besiedlung der Alpentäler durch die Kelten bekannt gewesen zu sein scheint. Von den Kelten wurde es, wie die Funde im Salzberg lehren, in der als „Hallstätter Zeit" bezeichneten Kulturepoche der älteren Eisenzeit unterirdisch abgebaut. Dem Umfange nach am bedeutendsten sind nach neueren Aufschlüssen die Salzlagerstätten von Ischl und Altaussee, die in der Tiefe zusammenhängen dürften und die wegen ihres reichen Salzgehaltes, des Mangels an fremden Einschlüssen und der ungestörten Lagerung den hoffnungsvollsten Teil der österreichischen Salzvorkommen bilden und den Bestand des österreichischen Salzbergbaues für Jahrhunderte sichern.

Die Erzeugung der alpenländischen Salzbergbaue an Steinsalz (Bergkern) ist seit jeher belanglos; die Hauptmenge des Salzes wird gelöst als Sole durch Sinkwerksbau gewonnen, wobei das Salz durch Zuleitung von Süßwasser in etagenförmig übereinander angelegte Hohlräume (Laugwerke) aus dem Haselgebirge ausgelaugt wird. Die gewonnene Sole wird in eigenen Rohrleitungen den Sudhütten in Ischl, Bad Aussee, Hallstatt, Ebensee, Hallein und Hall i. T. zugeführt und hier verdampft; zum Teile wird sie in nahegelegenen Werken, wie der elektrochemischen Fabrik in Hallein und der Sodafabrik in Ebensee, zu Chlor, Ätznatron, Soda und verwandten chemischen Produkten verarbeitet.

Während das Besalzungsgebiet der alpenländischen Salinen in der Vorkriegszeit auch weite Gebiete außerhalb des heutigen Österreich, wie Böhmen, Mähren, Südsteiermark, Krain und Südtirol umfaßte, ging nach dem Zusammenbruche dieses Gebiet infolge der Absperrungsmaßnahmen der Nachfolgestaaten für den Absatz österreichischen Salzes verloren. Infolgedessen konnten die Salinen ihre für das weit größere Versorgungsgebiet abgestellte Leistungsfähigkeit nicht voll ausnützen, die Salzgewinnung fiel auf ein Drittel ihrer Vorkriegshöhe und ist erst wieder seit dem Jahre 1923, in welchem sie ihren Tiefstand erreichte, im Ansteigen begriffen (Zahlentafel VII, Seite 18).

Um die Betriebe den geänderten wirtschaftlichen Verhältnissen anzupassen, wurde die überflüssige Belegschaft der Werke allmählich abgebaut, die technischen Einrichtungen des Bergbaus und der Sudhütten vervollkommnet, die Feuerungsanlagen auf die Verwendung inländischer Brennstoffe umgestellt und mit dem großzügigen Ausbau der Vakuumsalz-

Arbeiter- und Lohnbewegung bei den österreichischen Bergbauen in den Jahren 1923—1928.

	Durchschnittliche Zahl der beschäftigten Arbeiter					Durchschnittliche Höhe des(r) auf einen Arbeiter im Jahre entfallenden				Durchschn. Reinverdienst in einer Schicht
	Aufsicht[1])	Arbeiter				Rohverdienst[2])	Zulagen,[3]) Beihilfen, Krankengelder u. dgl.	Lohnabzüge	Reinverdientes	Häuer und Förderer	Kopf der Belegschaft
		Gruben-	Abraum- und Tag-	weibliche	Zusammen						
1923	298	15.616	9695	1466	27.075	1167	496	86	1577	6·64	5·77
1924	269	14.507	8243	1200	24.219	1465	471	126	1810	7·61	6·72
1925	230	13.254	7388	1093	21.875	1785	529	169	2145	8·83	7·80
1926	227	12.627	6892	916	20.662	1960	566	199	2317	9·43	8·42
1927	193	12.096	6414	869	18.572	2158	673	215	2616	10·67	9·29
1928	168	11.974	6541	846	18.519	2300	493[4])	231	2662	9·84	9·08

[1]) Im Schichtlohn.

[2]) Einschließlich aller verhältnismäßigen von der Arbeitsleistung unmittelbar abhängigen Zulagen.

[3]) Von der Arbeitsleistung unabhängige Zulagen.

[4]) Im Jahre 1928 ohne Anrechnung der Sprengmittel.

Digitized by Google

erzeugungsanlage in Ebensee zur Gewinnung von feinstem Tafelsalz begonnen. Durch diese Maßnahmen ist es gelungen, die Betriebe ohne Schädigung örtlicher Interessen in unverändertem Umfange weiterzuführen und den Salzpreis, trotz der Steigerung der Lohn- und Materialkosten, seit 1924 in unveränderter Höhe zu erhalten.

Zahlentafel VII.

Österreichs Salzbergbau.

Ausbringen

1913, 1918 (im Gebiete des heutigen Österreich), **1919—1928.**

Jahr	Zahl der		Jahresgewinnung an		Jahresanteil einer beschäftigten Person an der gewonnenen Sole in *hl*
	Betriebe	beschäftigten Personen	Steinsalz in *t*	Salzsole in *hl*	
1913	5	956	484	7,512.290	7858
1918	5	788	604	6,263.104	7948
1919	5	913	498	3,987.537	4367
1920	5	982	2455	3,686.152	3753
1921	5	977	1815	4,011.195	4105
1922	5	1010	2327	4,495.521	4451
1923	5	815	1520	2,587.416	3174
1924	5	675	2744	3,493.176	5175
1925	5	663	2087	4,073.416	6143
1926	5	668	3227	4,490.986	6723
1927	5	685	2675	4,601.439	6717
1928	5	700	1606	4,819.840	6885

Den gesteigerten Ansprüchen der Verbraucher von Speisesalz wurde durch Einführung von feinstem Tafelsalz und durch mechanische Paketierung der Feinsalzsorten Rechnung getragen und überdies dem Absatz durch Einrichtung einer Pflanzenpräparation bei der Saline Hallstatt und durch die Aufnahme der Badesalzerzeugung bei der Saline Bad Ischl eine neue Verwendung erschlossen. Eine weitere Ausdehnung des Absatzes konnte durch stärkere Abgabe von Vieh- und Dungsalz an die Landwirtschaft sowie dadurch erzielt werden, daß es nach langwierigen Großversuchen gelungen ist, Salz für Zwecke der chemischen Großindustrie in gleicher Güte mit den bisher aus dem Auslande eingeführten Erzeugnissen herzustellen und damit auf dem in der Vorkriegszeit vorwiegend vom Auslande beherrschten Gebiete der Bedarfsdeckung für industrielle Zwecke Fuß zu fassen.

Die befriedigende Entwicklung der österreichischen Salinen spiegelt sich auch in den Ziffern des Monopolgewinnes, welchen die Salinen seit 1923 abwerfen:

Ihr Betriebsgewinn betrug:

1923: 5,929.250 S,
1924: 10,903.590 S,
1925: 12,958.930 S,
1926: 14,494.060 S,
1927: 15,243.510 S,
1928: 13,808.790 S.

An Graphit wurden vor dem Kriege in ganz Österreich — bei einer Weltgewinnung von rund 100.000 Tonnen jährlich — 40.000 bis 50.000 Tonnen erzeugt, so daß die österreichische Graphiterzeugung mengenmäßig führend war. Von der auf das Gebiet des heutigen

Anhang.

Das Ausbringen an Stein- und Braunkohlen, Erzen und Graphit im Jahre 1913 im Gebiete des heutigen Österreich und in den Jahren 1919—1928 ist aus der nachfolgenden graphischen Darstellung zu entnehmen, welche auch, getrennt nach Kohle, Erz und sonstigen Mineralien, eine Übersicht über die wertmäßige Entwicklung des jährlichen Ausbringens und der Lohn- und Gehaltssummen gibt.

Eine Darstellung über die Zahl der Betriebe, den Stand der Belegschaft, den Wert des jährlichen Ausbringens und der gezahlten Lohn- und Gehaltssummen sowie über den Anteil einer beschäftigten Person an diesen Werten beim gesamten österreichischen Bergbau auf vorbehaltene Mineralien in den Jahren 1923—1928 enthält die nachstehende Zahlentafel:

Jahr	Zahl der		Wert der Jahresförderung	Löhne und Gehälter	Anteil einer beschäft. Person	
	Betriebe	beschäftigten Personen	in 1000 Schilling		am Werte	an Löhnen und Gehältern
					in Schilling	
1923	139	28.860	92.000	44.198	3188	1531
1924	140	25.762	81.753	46.462	3173	1804
1925	123	23.217	84.122	52.618	3623	2266
1926	101	22.206	82.389	50.438	3710	2271
1927	90	20.157	88.472	52.664	4389	2612
1928	83	17.789	92.131	53.126	5179	2986

In den Werten des Ausbringens sind auch die geringen Mengen an Silber-, Arsen- und Quecksilbererzen berücksichtigt, welche beim Metallbergbau mitgewonnen werden.

Die Arbeiter- und Lohnbewegung der im Schichtlohn stehenden Belegschaft beim gesamten österreichischen Bergbau auf vorbehaltene Mineralien in den Jahren 1923—1928 ist in der umseitigen Zahlentafel dargestellt.

Da sich die Werte vor Eintritt der Währungsstabilisierung einer statistischen Erfassung entziehen, beschränken sich die Wertangaben auf die Zeit nach 1923.

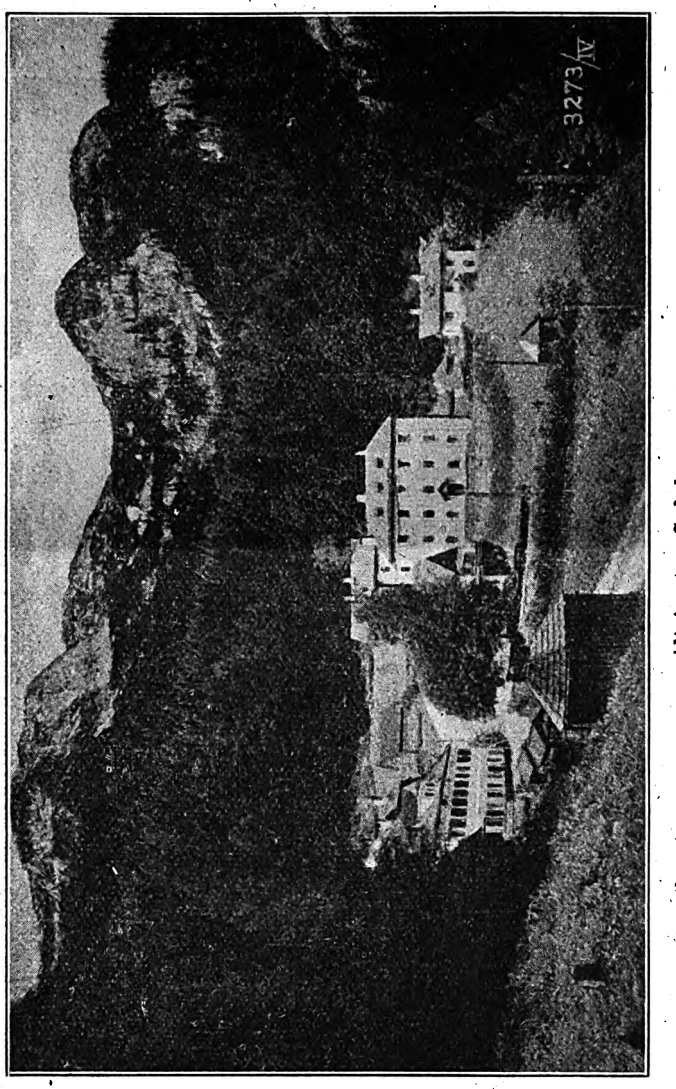
Digitized by Google

Die rastlose Ausgestaltung der Hochschule ist vor allem der Unterstützung zu danken, welche die neu gegründete „Gesellschaft von Freunden der Leobner Hochschule“ und private Industrien der Hochschule angedeihen ließen, indem sie in Zeiten unzureichender Zuwendungen des Bundes die für die Anschaffung wertvoller Apparate und den Ausbau der Laboratorien und des Institutes erforderlichen Geldmittel aufbrachten.

An niederen Fachschulen für das Montanwesen besitzt Österreich nur die Steiermärkische Landes-Berg- und Hüttenschule in Leoben, die aus einer im Jahre 1865 gegründeten Häuerschule hervorgegangen ist und im Jahre 1876 vom Lande Steiermark übernommen wurde. Sie zerfällt in je eine Abteilung für Berg- und Hüttenleute, deren jede zwei Jahrgänge umfaßt. Die Anstalt, mit der auch ein Internat verbunden ist, dient zur Heranbildung eines tüchtigen Aufsichtspersonales und entnimmt ihre Zöglinge dem Arbeiterstande; die Mehrzahl der Schüler wird während der Unterrichtsdauer von den Werken, welchen sie angehören, erhalten.

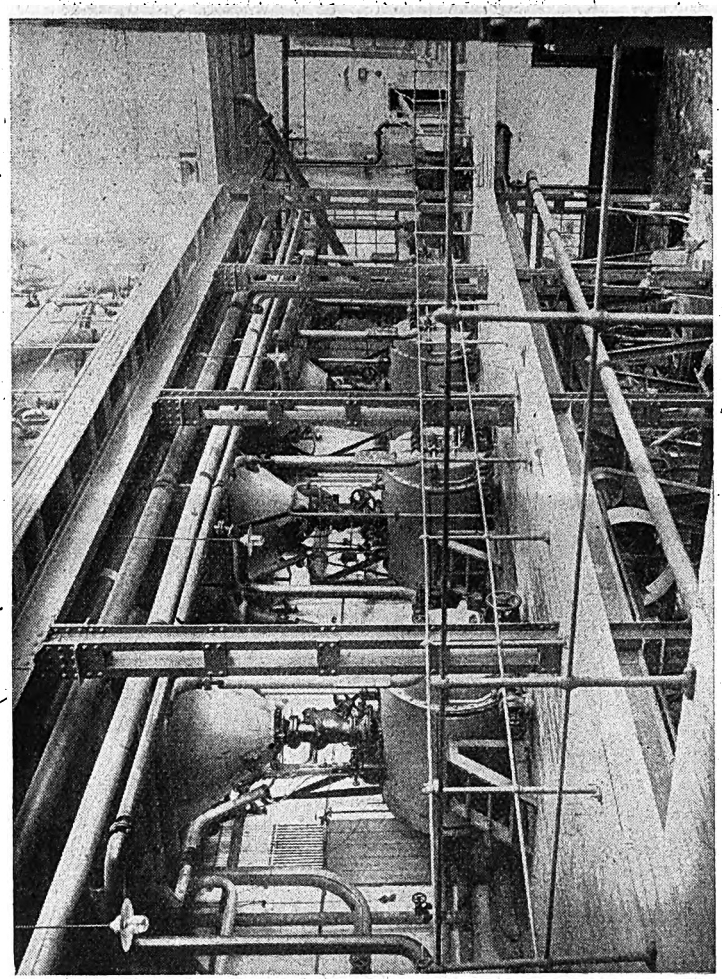
Das Land Steiermark wird in der Erhaltung der Schule vom Bunde und denLändern Kärnten, Tirol und Salzburg unterstützt. Dank reichlicher Spenden konnten in den letzten Jahren auch die Sammlungen und die Bücherei der Schule erheblich ausgestaltet werden.

Die Besucherzahl so wohl an der Montanistischen Hochschule als an der Bergschule entspricht annähernd dem Vorkriegsstande.



Alt-Aussee Salzberg.

Digitized by Google



Vakuum-Salzerzeugungsanlage im Dr. Robert Meyer-Werke in Ebensee.

über die Gegenstände der vorbereitenden Fächer und, wenn sie als Markscheider eingeschrieben sind, nach weiteren zwei, sonst nach weiteren vier Semestern die zweite Staatsprüfung über die Gegenstände ihres engeren Fachgebietes ablegen und erlangen damit das Recht zur Führung der Standesbezeichnung „Ingenieur".

Die Entwicklung der abgelaufenen zehn Jahre legt dafür Zeugnis ab, daß die Hochschule in ihrem Lehrplan, in der Aufstellung der Unterrichtsziele und dem Ausbau ihrer Lehrmittel sich dem raschen Fortschreiten der technischen Wissenschaften mit Erfolg anpaßt. Dieses Bemühen wird dadurch wesentlich erleichtert, daß die Hochschule mit der berg- und hüttenmännischen Fachwelt dauernd engste Fühlung hält und daß die neue Prüfungsordnung, die im Jahre 1926 nach eingehenden Beratungen mit deren Vertretern erlassen wurde, den Ansprüchen der Praxis weitgehend Rechnung trägt.

So wurde — nach dem Muster der deutschen Technischen Hochschulen — die Zulassung zur Fachprüfung an den Nachweis einer praktischen Betätigung des Hörers während der Ferialzeit geknüpft und mit den maßgebenden Berg- und Hüttenwerken Österreichs eine Vereinbarung wegen der Beschäftigung der Hörer in den Ferialmonaten getroffen. Der immer tiefer greifenden Spezialisierung der technischen Wissensgebiete folgend, wurden die Lehrkanzel für Chemie und die Lehrkanzel für Bergbaukunde in je zwei Lehrkanzeln geteilt. Um den angehenden Bergingenieur auch in die für den Betrieb so wichtigen Fragen der Wirtschaft einzuführen, wurde der Lehrkanzel für Mineralogie ein Lehrstuhl für „Bergbaubetriebs- und Bergwirtschaftslehre" angegliedert. Die zahlreichen, mit dem Berg- und Hüttenwesen in enger Beziehung stehenden sonstigen technischen Wissensgebiete finden an der Hochschule eifrig Pflege und haben zur Errichtung entsprechender Dozenturen geführt, die, vielfach ehrenamtlich, von hervorragenden Fachleuten der Bergbau-, Hütten- und Elektrizitätsindustrie versehen werden.

Die einschneidendste Änderung hat der Unterricht im Eisenhüttenwesen erfahren, indem nach Einrichtung eines Laboratoriums für Eisenhüttenkunde und Metallographie — dessen Ausstattung von Hüttenleuten des In- und Auslandes wiederholt als mustergültig anerkannt worden ist — Laboratoriumsübungen eingeführt und der Unterricht der praktischen Betätigung erheblich genähert wurde.

Das Laboratorium ist mit Apparaten zur Erfassung des Sauerstoffes im Stahl und Eisen und für Schlackenbestimmungen ausgerüstet; die metallographische Einrichtung wurde durch Aufstellung eines Reichertschen Metallmikroskops und eines Leitzschen Apparates vervollständigt und die bestehende Poliereinrichtung für metallographische Schliffe umgebaut. Ein technisches Laboratorium mit einem Übungs-, einem Universaldilatometer und einer Spiegel-Galvanometereinrichtung zur Erfassung von Umwandlungspunkten wurden neu geschaffen. In der Schmelzhalle gelangte ein Elektroversuchs-Schmelzofen für 1·5 bis 2 kg, ein 25 kg-Lichtbogenofen, ein Ölschmelzofen und zwei Gasglühöfen für große Glühungen, in der Gießerei ein Härtebecken für Öl, Wasser- und Preßlufthärtung sowie verschiedene Schleifmaschinen und Sägen zur Aufstellung. Durch Anschaffung fehlender Prüfmaschinen wurde die Materialprüfungsanstalt in die Lage versetzt, den Bereich ihrer Prüfungstätigkeit zu erweitern.

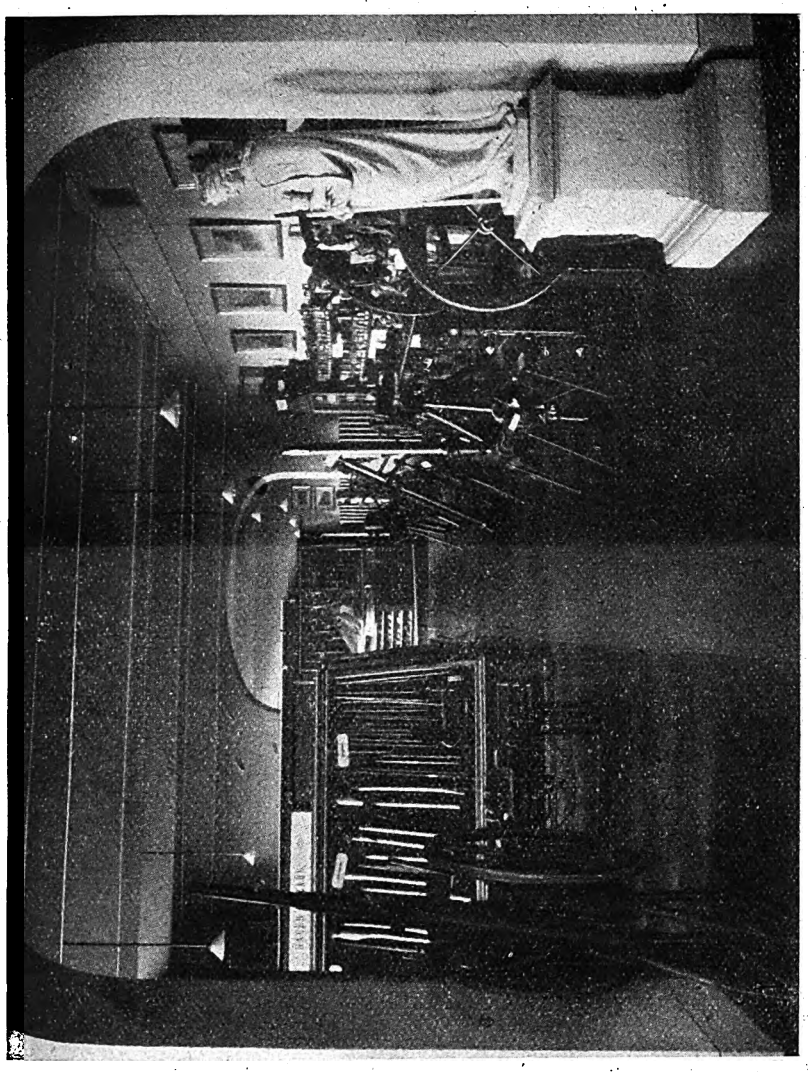
An der Lehrkanzel für Mineralogie wurde ein Laboratorium für die Untersuchung der physikalischen Eigenschaften der Mineralien geschaffen; Versuche über das Verhalten der Mineralien in elektromagnetischen Feldern haben zu Ergebnissen geführt, die auch für die praktische Mineralscheidung von Wichtigkeit sind.

An der Lehrkanzel für Elektrotechnik wurde eine Radiostation und anschließend für die Lehrkanzel für Markscheidekunde eine meteorologische Beobachtungs- und Zeitdienststelle eingerichtet; ein an das Observatorium angebauter Rundgang ermöglicht die Vornahme praktischer Vermessungsübungen.

Dank reichlicher Zuwendungen waren alle Lehrkanzeln in der Lage, ihre Sammlungen zu bereichern und ihre Lehrbehelfe fortschreitend zu ergänzen. Durch Zu- und Umbauten wurden neue Räume gewonnen, so daß auch die umfangreiche geologische und Lagerstättensammlung nunmehr zur Gänze zugänglich gemacht werden konnte.

Die Bücherei der Hochschule, die mit Beginn des Studienjahres 1918/19 erst 27.000 Bände zählte, weist nun einen Bestand von über 40.000 Bänden auf.

Digitized by Google



Lehrmittelsammlung für Bergbaukunde an der Montanistischen Hochschule in Leoben.

Digitized by Google

Österreich entfallenden Vorkriegsgewinnung kam der weitaus größere Teil aus Steiermark, ein kleiner Rest aus Niederösterreich.

In Steiermark finden sich Graphitvorkommen von großer Mächtigkeit und hervorragender Güte in einer Schieferzone des Oberkarbons, die in den östlichen Ausläufern der Niedern Tauern beginnt und bis zum Semmering reicht. Diese Graphite sind durch Umwandlung aus früheren Anthrazitflözen entstanden, wie ihre dichte Struktur und der hohe Kohlenstoffgehalt erkennen lassen. Der steirische Graphit fand hauptsächlich in der Tiegelstahlindustrie Verwendung; seit jedoch die Erzeugung von Tiegelstahl durch das elektrische Stahl-Schmelzverfahren verdrängt wurde und damit die Verwendung von Graphittiegeln in der Tiegelstahlindustrie entfiel, sah sich der steirische Graphitbergbau genötigt, seinen Graphit zu vermahlen und sich auf den Absatz in der Gießereiindustrie umzustellen.

Zahlentafel VIII.

Österreichs Graphitbergbau.

Ausbringen.

1913, 1918 (im Gebiete des heutigen Österreich), 1919—1928.

Jahr	Zahl der		Jahresgewinnung an Rohgraphit in Tonnen			Wert der Erzeugung in S
	Betriebe	beschäftigten Personen	Niederösterreich	Steiermark	Zusammen	
1913	12	221	875	16.407	17.282	
1918	8	487	3192	17.415	20.608	
1919	12	307	1557	6.707	8.264	—
1920	12	359	1383	10.160	11.543	—
1921	14	363	1949	11.214	13.280[1])	—
1922	11	341	1530	12.503	14.033	—
1923	10	303	1566	7.837	9.403	210.730
1924	10	256	1716	7.807	9.523	345.644
1925	9	218	3977	9.101	13.078	475.461
1926	9	247	6888	7.867	14.755	544.721
1927	9	306	8535	9.523	18.058	647.329
1928	8	308	9841	14.385	24.226	928.527

Die niederösterreichischen Graphitvorkommen, die sich als ansehnliche Lager im niederösterreichischen Waldviertel finden, gehören einem anderen Typus an als die steirischen Vorkommen. Sie sind einem Zuge kristalliner Schiefer, Gneise und Glimmerschiefer eingelagert, die auch für die bekannten Passauer und südböhmischen Graphitvorkommen charakteristisch sind und erreichen ihre größte Mächtigkeit in der Nähe der Wachau (Mühldorf bei Spitz a. d. Donau).

Wegen der starken Nachfrage nach Graphit wurde im Kriege eine Reihe von Graphitschurfbauen neu eröffnet, die bei Rückgang der Nachfrage ihren Betrieb wieder einstellen mußten. Die verbleibenden Werke haben längere Zeit unter dem Rückgange der inländischen Eisenindustrie und den Schwierigkeiten der wirtschaftlichen Umstellung gelitten, doch ist es ihnen in den letzten Jahren gelungen, ihre hochwertigen Produkte in der deutschen

[1]) Hievon 117 *t* in Oberösterreich.

Metallindustrie abzusetzen, die den Hauptteil der erheblichen Graphitausfuhr (1925: 1·0, 1926: 1·2, 1927: 1·4, 1928: 1·5 Millionen Schilling Wert) übernimmt. Durch Ausgestaltung der Gruben- und Tagesanlagen ist der österreichische Graphitbergbau im Begriffe, seine Leistungsfähigkeit weiter zu steigern.

Eine Darstellung über die Entwicklung des österreichischen Graphitbergbaues gibt Zahlentafel VIII (Seite 21).

Ein eigenartiges Vorkommen bituminöser Schiefer findet sich im Zuge der nördlichen Kalkalpen bei Seefeld in Nordtirol. Das dortige Vorkommen bildet trotz geringer Mächtigkeit die Grundlage für einen Bergbau, weil das einen Bitumengehalt bis zu 20% aufweisende Gestein beim Erhitzen eine teerige Masse ausscheidet, die als Ausgangsmaterial für die Gewinnung des antiseptischen Präparates „Ichthyol" dient. Mit einem Stande von 40 Personen werden jährlich an 500 Tonnen Ölschiefer mit einem durchschnittlichen Gehalte von 5 bis 12% Bitumen gewonnen.

* * *

Während die Bergbaue auf Kohle, Erze und sonstige Mineralien, welche bisher besprochen wurden, auch im rechtlichen Sinne „Bergwerksbetriebe" sind, weil das Gewinnungsrecht an diesen als „vorbehalten" bezeichneten Mineralien vom Grundeigentume unabhängig ist und die an die Erwerbung und den Besitz dieser Vorkommen sich knüpfenden Rechtsverhältnisse durch die Sonderbestimmungen des allgemeinen Berggesetzes geregelt werden, sollen im Folgenden noch eine Reihe von Vorkommen gestreift werden, die rechtlich einen „gewerbemäßigen" Betrieb darstellen, deren Gewinnung aber unterirdisch oder in Tagbauen nach den Regeln der Bergbaukunde erfolgt und die daher im technischen Sinne als „Bergbaue" anzusprechen sind.

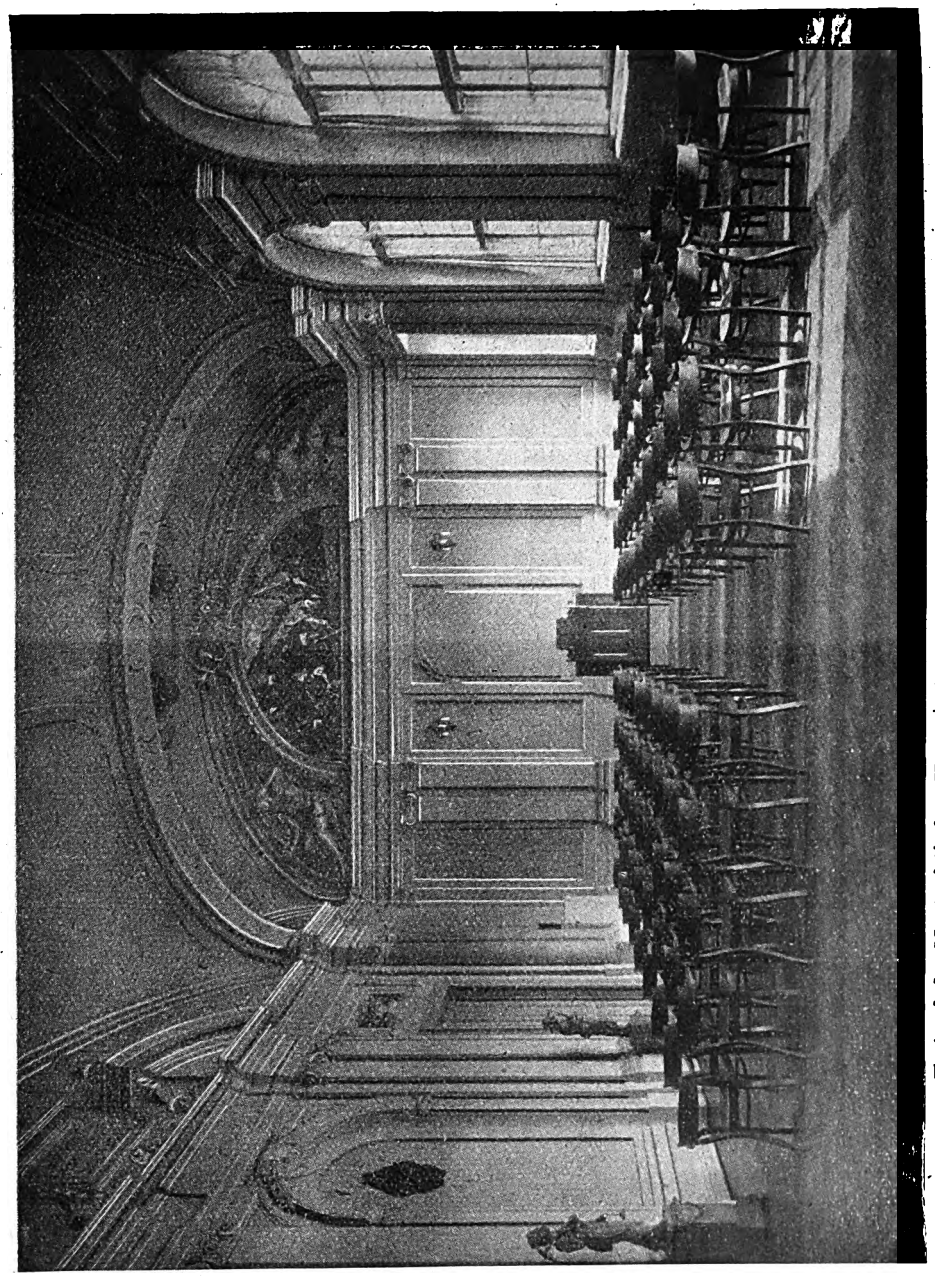
Über die Entwicklung des gesamten österreichischen Bergbaues auf „vorbehaltene Mineralien" gibt die im Anhange (Seite 31) folgende graphische und zahlenmäßige Darstellung Aufschluß.

* * *

V. Bergbau auf nicht vorbehaltene Mineralien.

Von den Vorkommen an „nicht vorbehaltenen" Mineralien sind einzelne als Roh- und Hilfsstoffe für die Industrie von erheblicher Bedeutung und spielen auch im Außenhandel Österreichs eine wichtige Rolle.

Das wirtschaftlich wichtigste dieser „nicht vorbehaltenen" Mineralien ist der Magnesit. Er ist in der öfters genannten Grauwackenzone der nördlichen Kalkalpen in Lagern von Stöcken oder Linsen, meist in kristalliner, selten in dichter Form abgelagert. Der Magnesitzug läßt sich in den karbonischen Kalken und Dolomiten von Gloggnitz in Niederösterreich mit Unterbrechungen bis Salzburg verfolgen. Die wichtigsten Vorkommen von Magnesit liegen in Steiermark und stehen im Besitze der Veitscher-Magnesitwerke A. G. (Veitsch, Breitenau, Trieben). Ein den steirischen Vorkommen fast gleichartiges Vorkommen von Magnesit findet sich in Kärnten auf der Millstädter Alpe und steht im Besitze der Österreichisch-Amerikanischen Magnesit-A. G. in Radenthein. Die österreichischen, zu einem Kartelle zusammengeschlossenen Magnesitwerke decken derzeit ein Drittel des Weltbedarfes an Magnesit, wobei die Leistungsfähigkeit der Werke nur mit 50% ausgenützt ist. Der kaustisch gebrannte Magnesit findet in der Bauindustrie, der Sintermagnesit hauptsächlich in der Eisen- und Stahlindustrie zum Auskleiden von Stahlöfen und basischen Konvertern Verwendung. Da die inländische Industrie kaum 10% der österreichischen Magnesiterzeugung aufzunehmen vermag, ist die Magnesitindustrie fast zur Gänze auf den Export angewiesen und damit in hervorragendem Maße von den Schwankungen der Weltkonjunktur abhängig.



Festsaal der Montanistischen Hochschule in Leoben mit Aulabild: Tagbau am Erzberg.

Digitized by Google

VI. Die Bundesmontanwerke.

In der ehemaligen Monarchie umfaßte der staatliche Bergbaubesitz eine Reihe mustergültig eingerichteter und sehr ertragreicher Betriebe in Böhmen, Galizien, Krain und den zur Abtretung gelangten Teilen von Kärnten, Steiermark und Tirol, die mit Friedensschluß den Nachfolgestaaten zufielen. Der bei Österreich verbleibende Besitz an Berg- und Hüttenwerken beschränkte sich auf die wenig leistungsfähigen und in ihrer technischen Ausrüstung rückständigen Betriebe in Tirol, nämlich den Braunkohlenbergbau Kirchbichl, den Spat- und Fahlerzbergbau Großkogl und die Kupferhütte Brixlegg, sowie auf die kleine Schwefelsäurefabrik in Heiligenstadt. Vorübergehend wurde von der Bundesmontanverwaltung, welcher die Leitung der staatlichen Berg- und Hüttenbetriebe obliegt, der von der Heeresverwaltung im Kriege erworbene Kiesbergbau bei Fragant in Kärnten betrieben.

Während die übernommenen Betriebe in der ersten Nachkriegszeit noch gewinnbringend geführt werden konnten, weil sich die Geldentwertung in den Gestehungskosten stärker auswirkte als in den Verkaufspreisen der unter starker Nachfrage stehenden Bergbauprodukte, erwies sich bald nach Eintritt der Währungsstabilisierung die Weiterführung der Betriebe ohne Durchführung umfangreicher Investitionen als unmöglich; auch mußte eine Reihe von Schurf- und Hoffnungsbauen, deren Ergebnis den gehegten Erwartungen nicht entsprach, stillgelegt und durch einen einschneidenden Personalabbau die Grundlage für eine erfolgreiche Weiterführung der Betriebe geschaffen werden.

Von den umfangreichen Betriebsverbesserungen, welche im Laufe der letzten Jahre nach sorgfältiger Erhebung der anderwärts gemachten Erfahrungen durchgeführt wurden, wären nachstehende hervorzuheben:

Beim Bergbau Kirchbichl wurden die Betriebsstätten von Häring und Kirchbichl zusammengezogen und hiedurch die Förderung sowie der Werkstätten- und Tagbetrieb verbilligt. Die Kohlenaufbereitung wurde durch Einbau einer modernen Rheo-Wäsche und eines Aufzuges in ihrer Leistungsfähigkeit gehoben. Zur Vereinfachung der Versatzarbeit, welche wegen der herrschenden Brandgefahr in großem Umfange durchgeführt wird, wurde in der Grube eine Schlammbaggeranlage und eine mechanische Aufbereitung für das Versatzmaterial eingebaut und hiedurch die Sicherheit des Grubenbetriebes wesentlich erhöht. Durch diese Maßnahmen konnte der Arbeiter- und sonstige Personalstand ohne Einschränkung der Förderung auf die Hälfte herabgesetzt werden.

Bei der Kupferhütte Brixlegg wurden die Schachtöfen zur Erhöhung ihrer Leistungsfähigkeit vollkommen umgebaut und für die Verhüttung der feinkörnigen Kupferrückstände eine Brikettieranlage und zur Verarbeitung hochwertigen Rohmaterials eine Konverteranlage aufgestellt. Zur Vermeidung der Metallverluste in den Abgasen wurde eine Staubfilteranlage eingebaut.

Beim Kupfererzbergbau Großkogl ermöglicht eine neu aufgestellte Aufbereitungsanlage die Reinigung des Schwerspates vom mitverwachsenen Dolomit und Fahlerz und eine moderne Flotation die gesonderte Gewinnung des Fahlerzes, wodurch erst die edelmetallhältigen Erze verwertbar wurden.

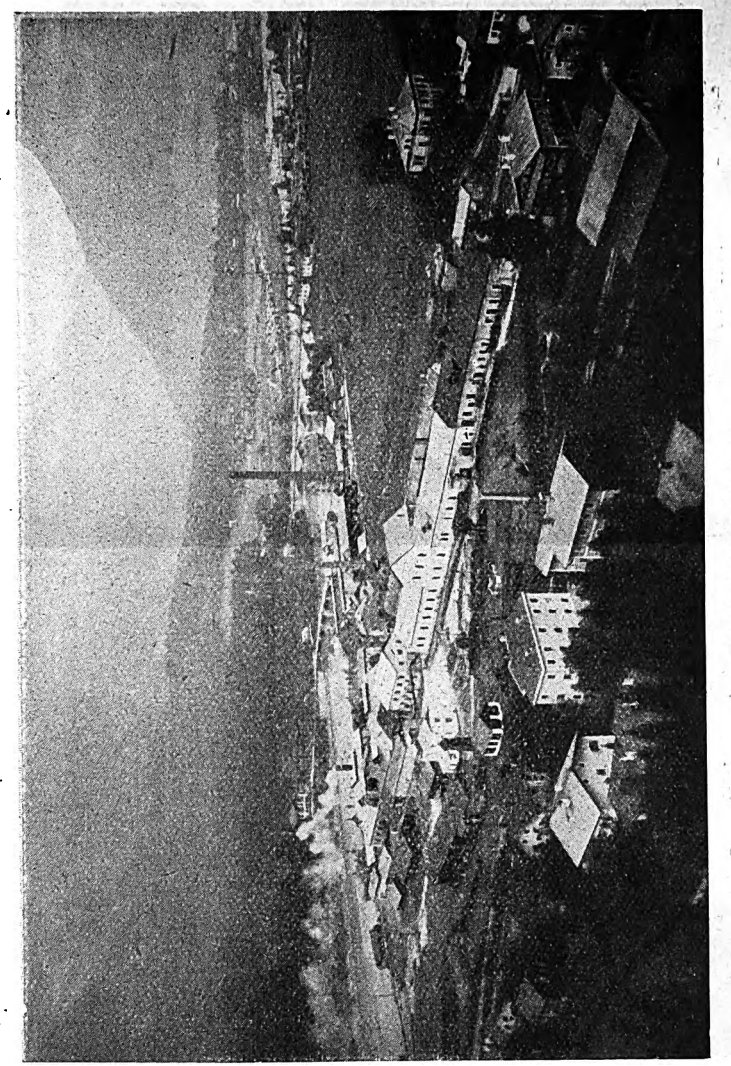
Bei der Fabrik in Heiligenstadt kam ein neuzeitlicher Kaskadenapparat für die Herstellung hochkonzentrierter Schwefelsäure zur Aufstellung.

Auf Grund eines umfassenden Reformprogrammes, welches von hervorragenden Fachleuten begutachtet und als durchaus zweckmäßig erklärt wurde, sind sowohl bei den Bergbaubetrieben als der Hütte weitere Betriebsverbesserungen im Zuge.

VII. Österreichs Montanlehranstalten.

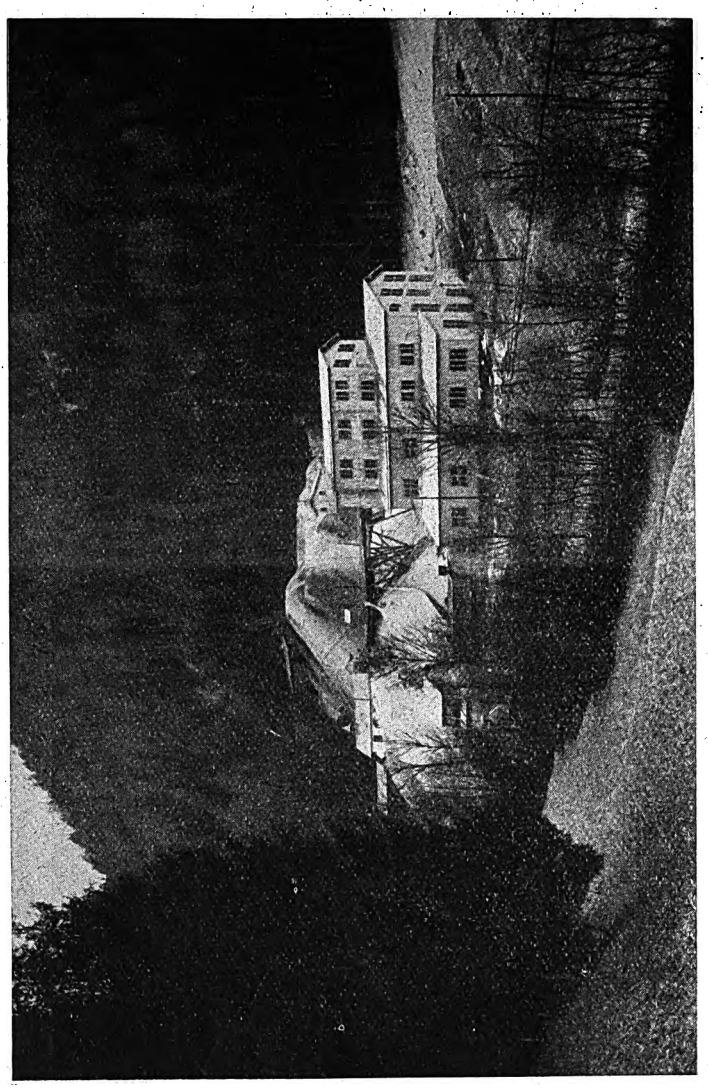
Bei Österreich verblieb mit Kriegsende als einzige Montanhochschule die Montanistische Hochschule in Leoben; sie ist aus der im Jahre 1840 in Vordernberg gegründeten und im Jahre 1849 nach Leoben verlegten Steiermärkischen Berg- und Hüttenmännischen Lehranstalt hervorgegangen, welche im Jahre 1861 zur Bergakademie und im Jahre 1904 zur Hochschule erhoben wurde.

Im Jahre 1919 wurde den bestehenden Fachschulen für das Bergwesen und das Hüttenwesen eine Fachschule für das Markscheidewesen angegliedert. Die Studierenden aller Abteilungen können nach einer Studiendauer von vier Semestern die erste Staatsprüfung



Kupferhütte Brixlegg.

Digitized by Google



Erzaufbereitung beim Bergbau Kogl.

Das drückt sich auch in der wechselnden Ausfuhr von Roh-, Sinter- und kaustischem Magnesit aus; so wurden ausgeführt:

	Rohmagnesit	Sintermagnesit	kaust. Magnesit
1925:	341 t	78.067 t	10.687 t
1926:	295 t	77.459 t	8.022 t
1927:	269 t	80.896 t	15.458 t
1928:	1.932 t	75.597 t	23.177 t

Ein beträchtlicher Teil des Sintermagnesits wird zur Erzeugung von Magnesitziegeln und -düsen verwendet.

Der Wert der Magnesitausfuhr betrug:

Wert in Millionen Schilling:

1925:	14·1
1926:	13·9
1927:	15·8
1928:	15·7

Die Magnesitwerke haben mit einem scharfen Wettbewerbe der in der Kriegs- und Nachkriegszeit in Betrieb gekommenen Magnesitbergbaue und mit hohen; zum Schutze dieser Bergbaue geschaffenen Einfuhrzöllen zu rechnen; insbesondere haben die Vereinigten Staaten von Amerika, welche der Hauptabnehmer des österreichischen Magnesits sind, dessen Einfuhr durch empfindliche Zollerhöhungen erschwert. Trotz aller Bemühungen ist es aber dem Auslande nicht gelungen, ein dem österreichischen Magnesit an Reinheit und Güte gleichwertiges Material an die Seite zu stellen und Österreich nimmt daher auch heute noch in der Magnesiterzeugung eine Art Monopolstellung ein, die durch Vereinbarungen mit der tschechoslowakischen und ungarischen Magnesitindustrie gesichert wird.

Gemeinschaftlich mit Magnesit findet sich häufig Talkstein. Das wichtigste Vorkommen liegt bei Hirt in Kärnten und bei Mautern in Steirmark. Talkstein findet in der chemischen Industrie, bei der Erzeugung von feuerfesten Steinen und für die Herstellung von Federweiß Verwendung. Auch Talk stellt eine wichtige Ausfuhrpost in Österreichs Außenhandel dar. Die Ausfuhr betrug:

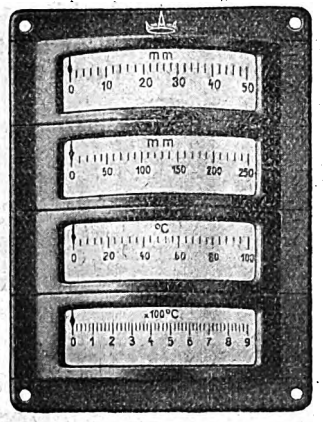
1925:	12.880 t	im Werte	von	1·6	Millionen Schilling
1926:	13.860 t	„	„	1·5	„ „
1927:	17.130 t	„	„	1·9	„ „
1928:	19.755 t	„	„	2·1	„ „

Vorkommen von Zementmergeln, dem für die Zementindustrie wichtigen Rohstoffe, finden sich in vorzüglicher Beschaffenheit und großer Ausdehnung in den alttertiären und Kreidemergeln bei Häring in Tirol, wo sie von der Perlmooser Zementfabriks A. G. bergbaumäßig gewonnen und an Ort und Stelle verarbeitet werden, und in den miozänen Kalken und Kreidemergeln bei Judenburg in Steiermark.

Schließlich wären noch die zahlreichen Vorkommen von Gips zu erwähnen, die im Zuge der Werfener Schichten von Niederösterreich bis Vorarlberg streichen, in großen Massen, gemengt mit Ton, als Haselgebirge die Salzlagerstöcke begleiten und an zahlreichen Orten Österreichs bergbaumäßig gewonnen werden.

Digitized by Google

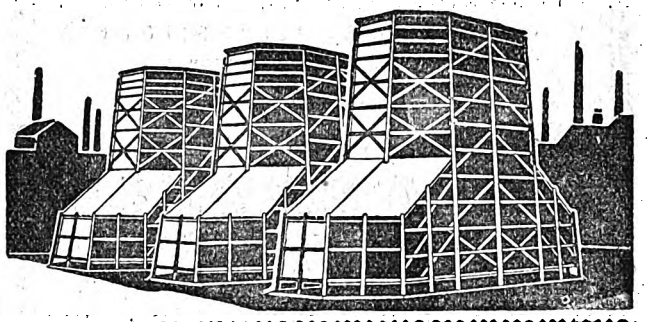
Betriebsüberwachung
durch
ASKANIA-MESSINSTRUMENTE



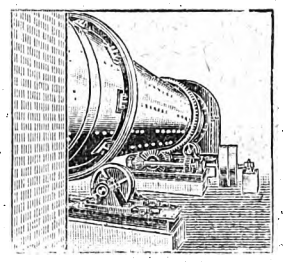
für Zug, Druck, Menge,
Temperatur usw.

ASKANIA-WERKE A.G.
BAMBERGWERK
BERLIN FRIEDENAU
KAISERALLEE 87/88
Generalvertretung für Deutsch-Österreich:
Ing. A. D. Kolta, Wien I., Singerstr. 8

WASSER-RÜCKKÜHLUNG
JULIUS OVERHOFF, WIEN
IX, Widerhofergasse 8 Telephon 11-4-77



100% MEHRLEISTUNG
mit
Trocken-Trommeln
System HAAS



*

zufolge wichtiger
Neuerungen

FRIEDR. HAAS, Lennep-Rhld.

?
Wir suchen
in Österreich Lizenznehmer für Patente No. 106.460 u. No. 106.461

Sprengluft
G. m. b. H.
Maschinen- u. Apparate-Fabrik,
Berlin-Lichterfelde Potsdamerstraße 34

GASSCHUTZ-GERÄTE
ATEMMASKEN
WIEDERBELEBUNGS-GERÄTE
DRÄGERWERK HEINR. & BERNH. DRÄGER **LÜBECK**
ZWEIGBÜROS: BERLIN NW 6, KARLSTR. 31; ESSEN-RUHR, KAUPENSTR. 42-42a; BEUTHEN O.-S., BAHNHOFSTR. 15

Förderanlagen-Bauunternehmung
Dr. Ing. G. Wallmannsberger
Wien IV, Paniglgasse Nr. 16 / Tel. U 45-3-61

Seilbahnen und Förderanlagen jeder Art

Kubikmetertransporte per Seilbahn

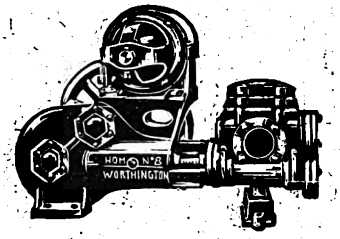
„Spanntrieb" der Nebelhorn-Personenschwebebahn.
Bauvollendung der Hahnenkamm-Personenschwebebahn

Digitized by Google

Österreichische
Eisenbahn - Verkehrsanstalt
Wien I, Volksgartenstraße 3
Telephon Nr. B 38-5-95 Serie
finanziert
die Anschaffung von
Automobilen
Insbesondere Nutzkraftwagen (Omnibusse, Lastautomobile, Traktoren, Tankwagen usw.)

Feuerversicherung
Maschinenbruch-
versicherung ✦
Gegenseitiger Versicherungs-Verein für Montanwerke, Maschinen- und Metallfabriken
Wien I, Schottenring 5 ✦ Tel. A 16-0-28

WORTHINGTON
Ges. m. b. H.
Telegr.-Adr. Worthington Wien I, Reichsratsstr. 7
Telephon Nr. A 21-1-28 Fabrik XIV, Rudolfsheim



Dampfpumpen
Transmissionspumpen
Zentrifugalpumpen
Luftkompressoren
stabil und fahrbar
Kühltürme
aus Holz oder Eisen
Ersatzteile **Armaturen**
Bukarester Büro:
Ing. A. Rotter, Strada Biserica Enei 11 bis
Telephon Nr. 62/72

Krane und Elektrozüge
Adolf Zaiser, Stuttgart
Vertreter: Ingenieur Felix Brauneis
Wien XIX, Silbergasse 36

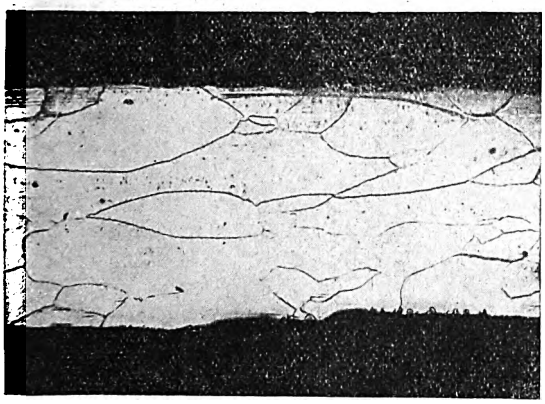
Oesterreichisches
Schieß- und Sprengmittelmonopol
Verkaufsbüro: Wien I, Universitätsstraße Nr. 7
Alle Arten von Sprengstoffen und Sprengpulver für Bergwerkszwecke und sämtliche Pulversorten
Erzeugungsstellen:
Blumau bei Wiener-Neustadt (Sprengstoffwerke Blumau A. G.), St. Lambrecht, Steiermark (Aktiengesellschaft Dynamit Nobel), Trofaiach, Steiermark (Bundespulverfabrik), Pulverwerke in Peggau, Guggenbach, Fieberbrunn, Micheldorf, Reifnitz u. a.

Bergakademie Freiberg/Sa.
FERIENKURSUS
für
Ingenieure des Kohlenbergbaues pp.
7. bis 12. Oktober 1929
Drucksachen kostenlos durch das Sekretariat

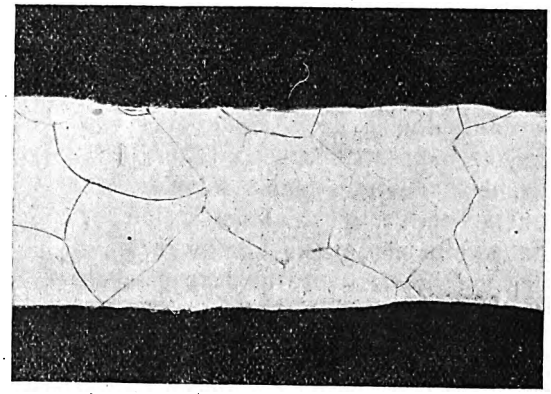
Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W. 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

EHW-Transformatorenbleche



Schliffbild von einem Transformatoren-Rohblech
Vergrößerung: 80 mal



Schliffbild von einem fertigen Transformatorenblech
Vergrößerung: 80 mal

EHW-Erzeugnisse:

EHW-Bleche
Feinbleche
für jeden Verwendungszweck
Falz-, Stanz- und Tiefziehbleche
Bleche für den
Fahrzeugbau
Stahlbleche
Edelstahlbleche
Homogenisierte
EHW-Baustähle
für Einsatzhärtung, Vergütung,
Lufthärtung
EHW-Werkzeugstähle
EHW-Schmiedestücke
EHW-Stahlguß

Hohe Induktion und geringe Wattverluste, also die Eigenschaften, auf welche Verbraucher von Dynamoblechen den größten Wert legen, sind untrennbar von bestimmten metallurgischen Eigenschaften und richtigem Gefügeaufbau.

Diese Bedingung wird von uns auf das vollkommenste erfüllt: der gesamte Herstellungsprozeß von der Schmelzung der Rohstoffe bis zum ausgewalzten und geglühten Enderzeugnis wird nach wissenschaftlich genau festgelegten Verfahren unter Verwertung erprobter Erfahrungen durchgeführt.

Auf diese Weise und durch ständige Überwachung aller Umwandlungsvorgänge und Temperaturen sind wir in der Lage, die im Normblatt DIN VDE 6400 festgelegten Lieferbedinguagen in allen Werten als Mindestleistungen zu garantieren.

EHW-Bleche werden vom normalen Dynamoblech bis zum hochlegierten Transformatorenblech in allen üblichen Stärken und Formaten geliefert.

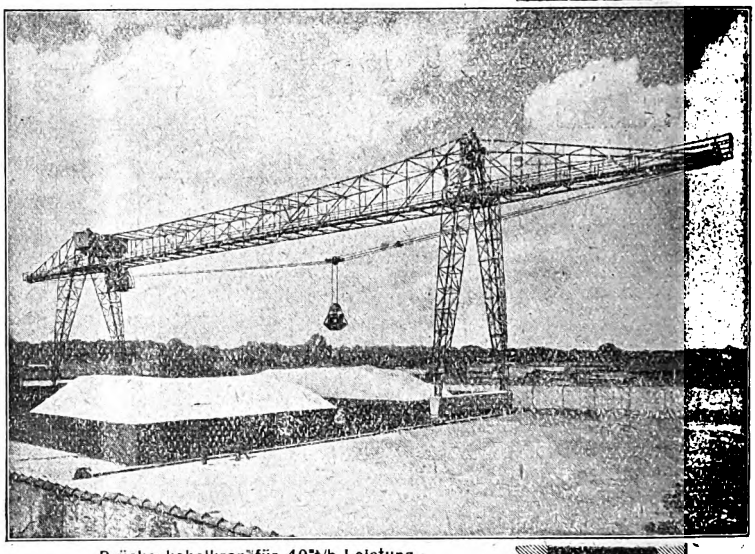
Verlangen Sie kostenlos unsere Druckschrift Nr. 96 und Angebote!

EISEN-UND HÜTTENWERKE
AKTIENGESELLSCHAFT
BOCHUM

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Kabelkrane sind den Verladebrücken bei großen Spannweiten stets und bei geringeren Spannweiten in unserer Ausführung als Brückenkabelkrane wirtschaftlich überlegen. Das Tragkabel wird an Stelle der schweren Spanngewichte durch einen Brückenträger gespannt gehalten, der durch die geschickte Art der Befestigung des Kabels frei von Biegungsbeanspruchungen ist. Der Brükkenkabelkran ist deshalb leichter als Kabelkrane oder Verladebrücken gleicher Spannweite und Leistung. Seine Verwendung und Arbeitsweise sind die gleichen wie beim Kabelkran.



Brückenkabelkran für 40 t/h Leistung

ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG

DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL

Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

THEISEN

GASREINIGER

FÜR GASE ALLER ART

insgesamt
Im Betrieb – über 19½ Millionen cbm/Std. – und Bau.

Desintegrator-Gaswascher

Patent Theisen

IN EINEM APPARAT	HOCHGRADIGE REINIGUNG DRUCKERZEUGUNG	MIT EINEM ANTRIEB

Geringster Kraftverbrauch und Raumbedarf
garantierter Reinheitsgrad:
Maschinengas 0,01–0,02 gr, Heizgas 0,1–0,2
Staub-, Ruß- und Metallstaub-Ausscheidung
Direkte Gewinnung wasserarmen Teeres
Unschädlichmachung von Abgasen

Absorption z. B. nitroser Gase, Schwefelwasserstoff etc.

THEISEN G.M.B.H. MÜNCHEN O. 27

Hochwertige Öle und Fette zur richtigen Schmierung aller Maschinen der Montanindustrie und für jeden anderen Verwendungszweck liefert die

VACUUM OIL COMPANY A.G.

GARGOYLE

Das weltbekannte Zeichen

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 3.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

MONTANISTISCHE ⚒ RUNDSCHAU ⚒

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 19 — 1. Oktober 1929 — XXI. Jahrg., Nr. 19

Österreichische Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15

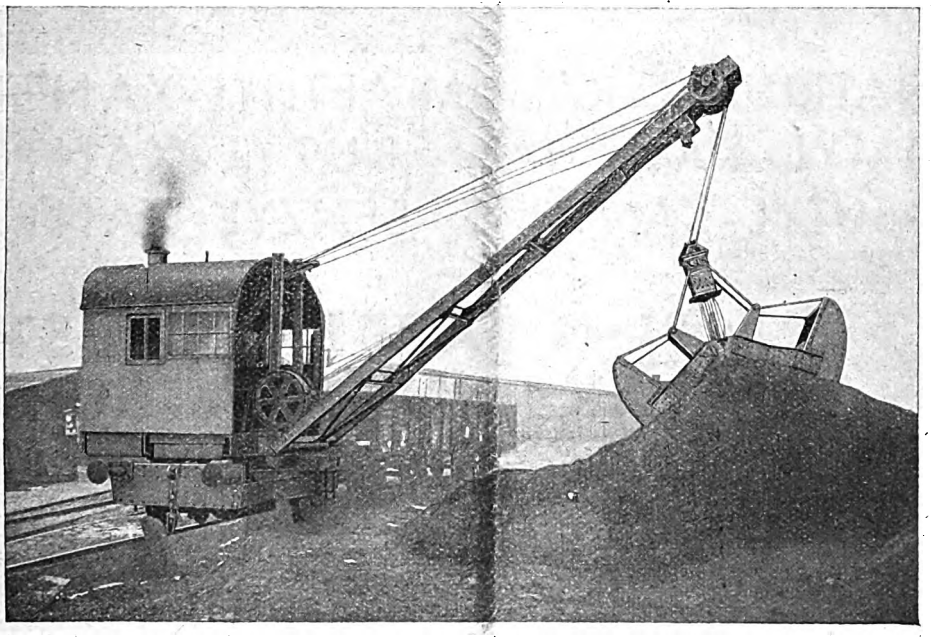
TIEFBOHRWERK TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)

Ausführung von Tiefbohrungen

Vermietung von Bohranlagen

Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

SIMMERINGER MASCHINEN- UND WAGGONBAU-FABRIKS AKT.-GES. **WIEN XI.**

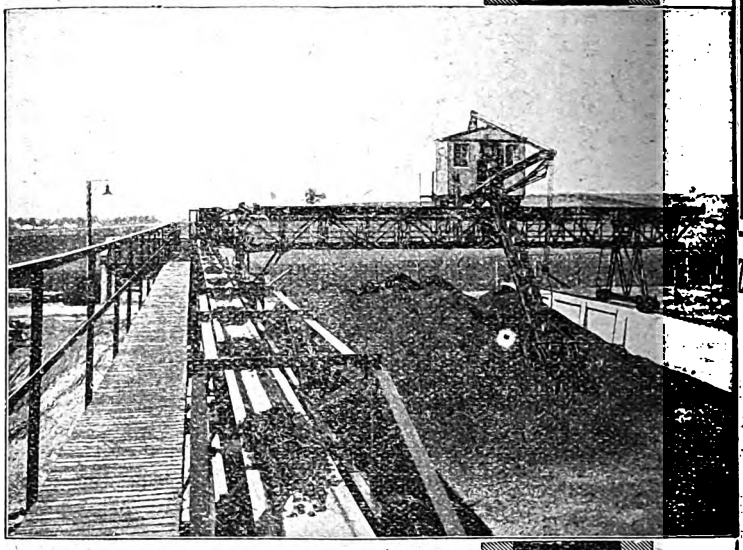


Dampf-Drehkrane für Stückgut- und Greiferbetrieb

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Die Aufnahme von Fördergut aus Eisenbahnwagen, vom Lagerplatz, aus dem Schuppen geschieht durch Entlader und Entspeicherungskratzer. Dies sind baggerähnliche Geräte, deren Fördergefäße in das Lagergut einschneiden und es in sich aufnehmen. In Verbindung mit anderen Fördermitteln, besonders Förderbändern, lassen sie sich zu leistungsfähigen, selbsttätigen Anlagen ausbauen.



Entlader mit Gurtförderer auf Lagerplatz

ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG

DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL

Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

FLOTATION

ALLE REAGENTIEN BESONDERS ALLE

XANTHATE

NATRIUM-U. KALIUM-AETHYL-XANTHAT
AMYL-XANTHAT · BUTYL-XANTHAT
I-BUTYL-XANTHAT · BENZYL-XANTHAT

I·G·FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

VERKAUFSGEMEINSCHAFT CHEMIKALIEN
FRANKFURT·A·M· GUTLEUTSTRASSE 31

Digitized by Google

BAUUNTERNEHMUNG
BERNDT & CO.
BADEN BEI WIEN, JÄGERHAUSGASSE 4
TELEPHON 195
INGENIEURBAUTEN ALLER ART
SPEZIALGEBIET
BAGGERUNGEN
IN BRAUNKOHLENTAGEBAUEN

Zur Frage des Pechersatzes in der Steinkohlenbrikettierung.

Von Dipl. Ing. Ernst Weise (Schwerte Ruhr).

Im Gegensatz zur Braunkohlenbrikettierung ist die Verarbeitung von Steinkohlen zu Briketts ohne Anwendung eines Bindemittels nicht möglich, da ihr gerade jene Stoffe fehlen, welche der Braunkohle die Bindekraft verleihen. Diese wird wahrscheinlich durch Kolloide hervorgerufen, die in ihr in aufgequollenem, wasserhaltigen Zustande vorhanden sind, während sie beim weiteren Verkohlungsprozeß ihren kolloidalen Charakter verloren haben. Steinkohlen können daher nur unter Zusatz eines Bindemittels brikettiert werden. Als solches dient fast ausschließlich das bei der Destillation des Steinkohlenteeres gewonnene Hartpech. Je nach Art und Beschaffenheit der Kohle beträgt der Pechzusatz 4 bis 10% des auf genügende Feinheit zerkleinerten Brikettiergutes. Der Herstellungsgang verläuft allgemein in der Weise, daß die aus der Aufbereitungsanlage kommende Feinkohle auf Dampftelleröfen oder in Trockentrommeln vorgetrocknet, in Schleudermühlen mit dem in Brechwerken zerkleinerten Hartpech vermischt und schließlich in Dampfknetwerken unter Erwärmung mit überhitztem Dampf innig durchgemischt wird. Darauf erfolgt die Pressung bei 200 bis 500 Atm. Druck, neuerdings auch bei 60 bis 80 Atm., zu Briketts irgend eines Formates.

Infolge der hohen Pechpreise von M 40 bis M 45 je Tonne schon vor dem Kriege, sind die Versuche, das Pech durch andere und billigere Bindemittel zu ersetzen, fast ebenso alt wie die Brikettierung selbst. Die verschiedensten organischen und anorganischen Substanzen, wie Petroleumrückstände, Weichpech, Teer, Naphthalin, Asphalt, Zellpech, Melasse, Stärkekleister, Carraghenmoos und andere, sowie Ton, Lehm, Kalk, Zement, Gips usw. wurden auf ihre Verwendungsmöglichkeit als Brikettbindemittel untersucht. Alle Versuche scheiterten aber entweder an den zu hohen Rohstoffkosten oder an der geringen Güte der mit diesen Bindemitteln hergestellten Briketts, die den allgemeinen Anforderungen, die man an ein dem Pechbrikett gleichwertiges Erzeugnis stellen muß, nur teilweise oder überhaupt nicht genügten.

Diese Anforderungen kann man in der Hauptsache wie folgt zusammenfassen:

1. Die Briketts müssen wetter- und transportfest sein, dürfen also nicht durch Regen, Frost, langes Lagern und häufiges Umladen in ihrer Festigkeit leiden oder zerstört werden.

2. Der Aschegehalt darf den der verwendeten Feinkohle nicht wesentlich übersteigen, da sonst der Heizwert des Brennstoffes zu stark herabgesetzt wird.

3. Die Briketts müssen gut im Feuer stehen, dürfen also nicht auf dem Rost zerfallen oder zusammenschmelzen.

4. Die Briketts müssen geruchlos und möglichst rauchfrei verbrennen.

Dazu kommt noch bei Verwendung von Pechersatz-Bindemitteln, daß der Gang des Herstellungsverfahrens möglichst wenig geändert wird und das Bindemittel jederzeit greifbar und niedriger im Preis sein muß als Pech.

In der Nachkriegszeit trat eine starke Steigerung der Pechpreise auf durchschnittlich M 90 bis M 115 je Tonne ein, wofür eine vielfach weitere Verwendung des Pechs, z. B. im Straßenbau, mitbestimmend gewesen ist. Aber auch heute noch bietet die Steinkohlenbrikettierung bei einem durchschnittlichen Pechpreis von M 55 je Tonne wenig Anreiz für die brikettierenden Zechen. Dadurch ist die Frage des Pechersatzes von neuem stark in den Vordergrund gerückt, und eine große Anzahl Vorschläge und Versuche befassen sich mit diesem für die Steinkohlenbrikettindustrie so wichtigen Problem. Dies beweist auch das im August 1927 veranstaltete Preisausschreiben der Pecheinkaufsgemeinschaft Briketts herstellender Zechen in Essen, über dessen Ergebnis aber bisher nichts Positives bekannt geworden ist. Die folgenden Ausführungen sollen sich nun mit der Frage des Pechersatzes näher befassen und aus der großen Anzahl der vorgeschlagenen Verfahren eine Reihe auf ihre Brauchbarkeit und Wirtschaftlichkeit hin näher untersuchen, soweit es die bekanntgewordenen Ergebnisse zulassen.

Die Verfahren, welche eine Verbilligung der Steinkohlenbrikettherstellung anstreben, lassen sich in folgende drei Gruppen einteilen:

Digitized by Google

1. Verfahren, die durch besondere Mischungsmethoden den Pechzusatz und damit die Herstellungskosten der Briketts verringern wollen.

2. Verfahren, die das Pech ganz oder teilweise ersetzen wollen:

a) durch organische Stoffe, wie Teer, Asphalt, Petrolpech, Zellpech, Melasse, Pflanzenstoffe u. dgl.,

b) durch anorganische Stoffe, wie Ton, Lehm, Kalk, Zement usw.

3. Verfahren, die ohne jedes Bindemittel arbeiten wollen.

Verfahren, die durch besondere Mischungsmethoden den Pechzusatz verringern wollen.

Das bekannteste der zu dieser Gruppe gehörenden Verfahren ist das Fohr-Kleinschmidt-Verfahren, welches seit einigen Jahren verschiedentlich in Anwendung gekommen ist. Das zuerst nach dem D. R. P. 289.069 ausgeführte Verfahren ist in der jüngsten Zeit noch verbessert worden und arbeitet nach Abb. 1 wie folgt: Das von der Teerdestillation in isolierten Tankwagen flüssig bezogene Pech wird in den Pechvorratskessel gedrückt und läuft von diesem durch eine Leitung a, den mit Dampf beheizten Pechheizkessel, die Leitung b und das Sieb c zur Zahnradpumpe d, von der es unter einem Überdruck von etwa 8 Atm. durch die Leitung e in den Druckkessel f gefördert wird. Der Druckkessel f ist mit einem Manometer p ausgerüstet, das den jeweiligen Pechüberdruck anzeigt. Desgleichen ist der Druckkessel mit einem Reduzierventil ausgerüstet, welches den Pechdruck auf der gewünschten Höhe hält und das überschüssige Pech durch die Leitung m in den Vorratskessel zurückbefördert. Vom Druckkessel f wird das unter Überdruck stehende flüssige Pech durch die Leitung g und das Sieb h dem Düsenpaar k, k' zugeführt und zerstäubt in die Mischtrommel geblasen, wo es sich mit der durch die Rutsche n zugeführten Feinkohle innigst vermischt. Die Absperrhähne der beiden Zerstäuberdüsen sind zwangläufig in der Weise miteinander verbunden, daß jeweils beim Öffnen der einen die andere geschlossen wird. Dadurch ist es möglich, durch Auswechseln der Düsenöffnungen sich schwankenden Betriebsverhältnissen ohne Störung anzupassen und den Pechverbrauch beliebig einzustellen. Der Kraftbedarf für die Zerstäubung ist sehr gering, da nur der Überdruck des Bindemittels aufrecht erhalten werden muß. In einer Brikettfabrik, die nach dem alten Fohr-Kleinschmidt-Verfahren durchschnittlich 8,8% Pech verbrauchte, sank der Pechzusatz mit dem verbesserten Verfahren auf 5,4%, was bei einem gegenwärtigen Pechpreis von M 55 pro Tonne eine Ersparnis von 19 Pfg. je Tonne Brikett bedeutet. Die Materialersparnis beruht lediglich darauf, daß durch das Einblasen des zu feinsten Nebeln zerstäubten Pechs eine viel gründlichere Mischung des Bindemittels mit dem Brikettiergut erzielt wird als bei den sonst üblichen Dampfknetwerken. Weitere Ersparnisse werden durch die Verringerung der Lohnkosten erzielt, da das Abladen von Hartpech, der Transport zum Lagerplatz, das Aufladen und Loshacken, sowie der Transport zur Pechmühle und die Bedienung der Pechzerkleinerungsapparate in Wegfall kommen. Für eine Fabrik von 500 t Schichtleistung wird daher nur ein Arbeiter für die Pech- und Kohlenaufgabe benötigt. Selbstverständ-

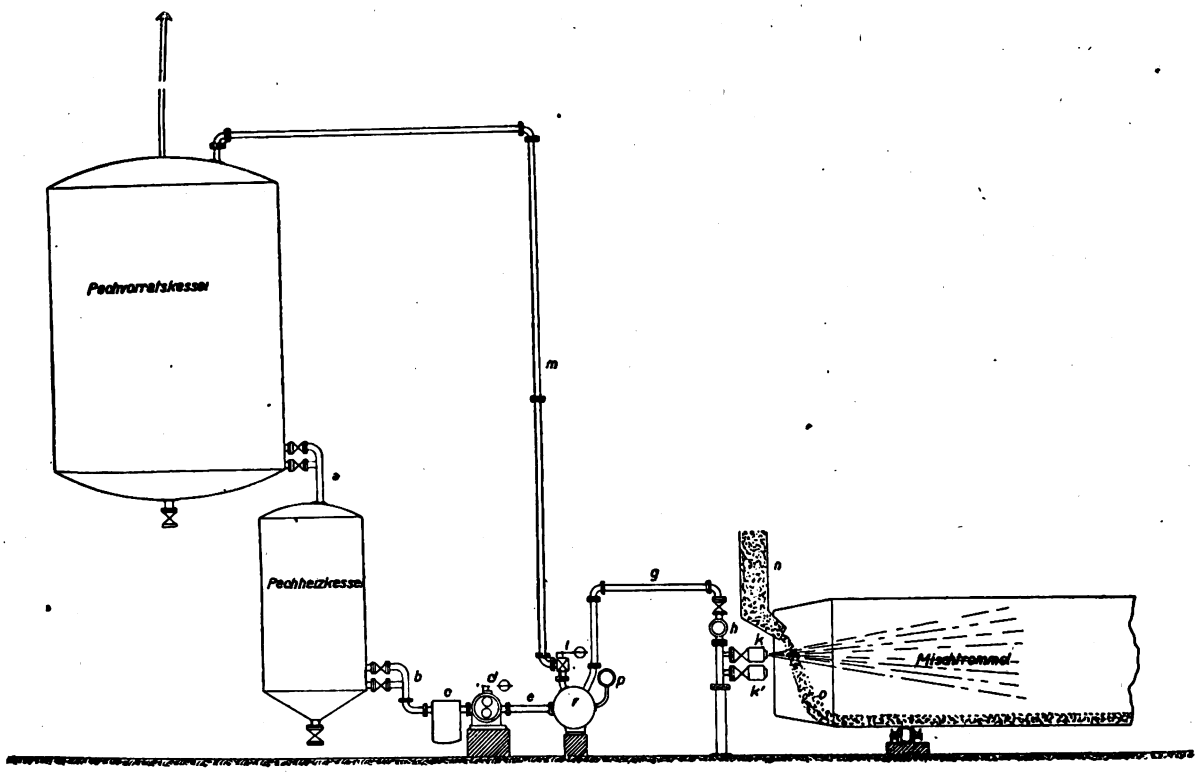


Abb. 1.

Digitized by Google

lich kann auch Hartpech verwendet werden, das vorher geschmolzen und so dem Vorratsbehälter zugeführt wird. Nach vorgenommenen Versuchen soll sich auch Weichpech als Bindemittel geeignet erwiesen haben, weniger dagegen Dickteer, Asphalt und Harz.

Eine Übergangsstellung zwischen den unter 1 und 2a genannten Verfahren nimmt die Brikettierung nach Schrader (D. R. P. 441.111) ein, bei welcher eine besondere Vorrichtung zur innigen Mischung des Bindemittels mit der Kohle verwendet wird. Das Brikettiergut wird, wie Abb. 2 zeigt, durch eine Verteilereinrichtung in die Form eines frei fallen-

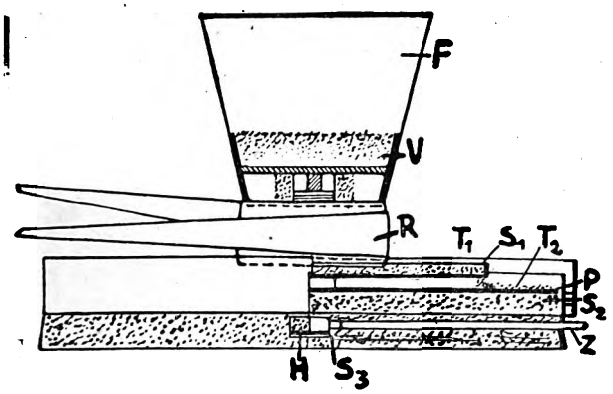


Abb. 2.

den Hohldrehkörpers, z. B. eines Hohlzylinders oder Paraboloids gebracht, gegen dessen Innenwand das Bindemittel von einem in der Mitte des Hohlkörpers angeordneten Zerstäuber gespritzt wird. Die in den Fülltrichter F gebrachte Kohle fällt also durch die Verteilerscheibe V in die langsam sich drehende Riemenscheibe R, welche sie gleichmäßig auf den Teller T_1 verteilt, der sich ebenfalls dreht. Infolge der Schleuderkraft gleitet die Kohle zum Spalt S_1 und fällt durch diesen auf einen zweiten Teller T_2, der die Kohle gegen den Prallring P schleudert. Von diesem fällt die Kohle durch den Spalt S_2 in einem dünnen Schleier herab. Durch das Rohr Z wird das flüssige Bindemittel unter Druck tangential in den Hohlzylinder H geleitet, aus welchem es spiralförmig kreisend durch den Spalt S_3 austritt, einen dünnen Flüssigkeitsspiegel bildend, der durch die Druckentlastung und Schleuderwirkung an seinem Rand zerrissen und so als feiner Nebel gegen die herabfallende Kohle geschleudert wird. Auf diese Weise wird die Kohle mit dem Bindemittel innig durchmischt. Durch Veränderung der lichten Weite der Verteilerscheibe V und der Spaltweite S_3 des Hohlzylinders H oder des Druckes in der Zuführungsleitung kann das Verhältnis von Kohle zu Bindemittel dem Betriebe genau angepaßt und konstant gehalten werden. Als Bindemittel werden phenolhaltiger Teer oder Mischungen von Teer und Phenolen mit oder ohne Zusatz von bituminösen Stoffen oder Wasser, Pech oder Harz mit kolloiden Dispersionen aus Holzmehl, Torf usw. mit Wasser, Teer oder Laugen in Vorschlag gebracht. Ob das Verfahren im Betrieb angewendet, und mit welchem Erfolg, ist nicht bekannt.

In ähnlicher Weise wie das Fohr-Kleinschmidt-Verfahren arbeitet das von Martell (F. P. 450.061), bei welchem das Pech zum Teil durch Teer ersetzt wird, der dampfförmig als Nebel in die Feinkohle eingeblasen wird. An Stelle des Teeres können auch Mittelöle oder Schweröle der Teer- oder Petroleumdestillation als solche oder in Teer gelöst verwendet werden. Als Vorzüge werden Pechersparnis und verminderte Rauchentwicklung angegeben. Über den Ersatz des Peches durch Teer wird an anderer Stelle noch näher eingegangen werden.

Verfahren, die das Pech ganz oder teilweise durch andere organische Stoffe ersetzen wollen.

Nach dem Cava-Verfahren, das in der Teerdestillation der Espérance Bonne-Fortune-Kokerei in Lüttich ausgeübt wird, wird aus Teer in kontinuierlichem Verfahren mittels Durchblasens von ozonisierter Luft unter Erwärmen auf 200 bis 250° C und Abtreiben der leichten Anteile, ein weichpechartiger zäher Teer hergestellt, der mit Kohle ein innigeres Gemisch als mit Pech geben soll. Der Zusatz beträgt 5 bis 6%. Die damit hergestellten Briketts sollen hart und widerstandsfähig sein.

Der Gedanke, Teer oder Weichpech für die Steinkohlenbrikettierung zu verwenden, liegt natürlich sehr nahe, doch sprechen davon, abgesehen, daß beide Erzeugnisse fast den gleichen Preis, wie Pech erzielen, schon zahlreiche Versuche älteren Datums gegen ihre Anwendung. Weichpech erwies sich insofern als ungeeignet, da es infolge seines niedrigen Erweichungs- (40° C) und Schmelzpunktes (60° C) Briketts lieferte, die bei größerer Wärme weich wurden und zusammenklebten. Teer diente höchstens hin und wieder als Streckmittel bei Pechknappheit, da es im Preis nicht viel billiger als Pech ist. Teerbriketts verhalten sich ferner ebenso wie Weichpechbriketts und verbrennen außerdem mit starker Rauch- und Rußentwicklung. Ebenfalls ungünstig verliefen Versuche mit Braunkohlenteerpech als Bindemittel. Obwohl der Zusatz 12,8% betrug, banden die Briketts schlecht ab.

Nach dem Verfahren von Lucien Liais (D. R. P. 452.062) wird Asphalt- oder Petroleumpech in den üblichen Destillationskesseln geschmolzen und das geschmolzene Bitumen mit $2^1/_2$ bis 5% doppelkohlensaurem Natron versetzt. Dieses entwickelt in der Masse Kohlensäure, die sie auflockert und ihr so ein schwammförmiges Aussehen verleiht. Nach raschem Abkühlen, z. B. in einer mit kaltem Wasser gefüllten Wanne, ist die Masse hart und porös nach Art des Bimssteines. Sie wird dann im Brecher zerkleinert und mit der Brikettierkohle vermischt. Die Mischung und Weiterverarbeitung erfolgt dann in derselben Weise wie bei der Pechbrikettierung. Die Zusatzmenge des Bindemittels soll 5,5% gegenüber 9% Pech betragen. Die Briketts sollen leicht entzündlich sein, rauchlos und mit hoher Flammentemperatur verbrennen. Da durch Erweichen des Bindemittels bei hohen Außentemperaturen leicht ein Verschmieren des Brechers eintreten kann, wird zur Vermeidung

Digitized by Google

dieses Übelstandes der Masse ein Teil der Kohle zugemischt, ehe sie erstarrt und gebrochen wird. Der Karbonatzusatz wird zur Auflockerung zugegeben, da nach Angabe des Erfinders die alleinige Verwendung von Petroleumpech wegen seines niedrigen Schmelzpunktes nicht möglich war. Die weiche Masse ließ sich weder pulvern noch mischen. Ganz scheint auch dieser Übelstand nicht beseitigt zu sein, da ja immer noch mit einem Verschmieren der Brechwerke bei hohen Außentemperaturen gerechnet wird. Es ist daher auch fraglich, ob die nach diesem Verfahren hergestellten Briketts allen Anforderungen genügen. Außerdem dürften die Bindemittelkosten kaum niedriger sein als bei Pechzusatz.

Die Rybniker Steinkohlengewerkschaft hat ein urteerpechhaltiges Material von E. P. 59° und 20% Verkokungsrückstand zur Brikettierung versucht. Das Ergebnis fiel aber nicht befriedigend aus, da die Briketts bei mäßigem Druck auseinanderfielen. Bei sehr stark getrockneter Kohle wurde zwar mit $8^1/_2$% Zusatz eine gute Bindekraft erzielt, aber die Oberflächen der Briketts zeigten bald Sprünge und auf dem Lagerplatz klebten die Briketts zusammen. Erst bei Verwendung einer Mischung von zwei Teilen Steinkohlenteerpech und einem Teil des urteerpechhaltigen Materials blieben diese Mißstände aus.

Marcesche verwendet flüssige Anthrazen- oder Naphthalinrückstände, die durch einen Luftstrom auf das staubförmige bituminöse Bindemittel, wie Pech oder Teer, aufgestäubt werden, so daß eine Oxydierung desselben stattfindet. Die Aufstäubung erfolgt vor der Mischung mit der Kohle, so daß die festen Teilchen des Bindemittels vollkommen frei von Kohle sind, während das Aufstäuben stattfindet, im Gegensatz zum D. R. P. 412.558, nach welchem Öl auf eine Mischung von Pech und Kohle gespritzt wird, wobei die Oxydationswirkung behindert wird. Inwiefern dieses Verfahren die Brikettierung verbilligen soll, ist nicht recht einzusehen, da Pech oder Teer als Bindemittel beibehalten werden und die zugesetzten Anthrazenrückstände die Bindemittelkosten sogar noch erhöhen.

Thornley führt in eine kochende, wässerige Lösung eines alginsauren Salzes unter ständigem Rühren Teer, geschmolzenes Pech oder dergleichen in Form eines Strahles ein, erhitzt die Masse unter Druck, mischt sie mit der zu brikettierenden Kohle, knetet das Gemisch in gesättigtem Dampf und preßt dann die Mischung zu Briketts. Auch dieses Verfahren arbeitet nicht billiger als die Pechbrikettierung und ist umständlich.

Zur Erzielung wetterfester Briketts verwendet die Lehigh Coal and Navigation Co. eine Emulsion aus Asphalt und Ton, der als Stabilisierungsmittel ein angesäuertes Öl zugesetzt wird. Der Tonzusatz erhöht jedoch unnötig den Aschengehalt der Briketts.

Die American Briquet Co. vermischt Stärke mit Borax und Wasser, erhitzt die Mischung bis zum Kochen, setzt unter Rühren geschmolzenen Asphalt zu und vermengt die entstandene Emulsion mit der Feinkohle, worauf die Pressung erfolgt. Der Zusatz von Borax soll die Wetterfestigkeit erhöhen. Näheres über die Ergebnisse dieses Verfahrens ist nicht bekannt.

Welton setzt der gemahlenen und feuchten Kohle ein öliges Bindemittel, z. B. ein Asphaltdestillat, zu und karbonisiert die Mischung unter Luftabschluß in einer Retorte bei so niedriger Temperatur, daß der größte Teil der flüchtigen Bestandteile in den Briketts bleibt. Die Erhitzung hat den Zweck, die Bitumenstoffe der Kohle zu erweichen und dadurch mit zur Bindung der Kohleteilchen heranzuziehen; sie erschwert aber den Herstellungsgang und erhöht die Betriebskosten.

Nach dem Vorschlag von Pruijs soll man umgewirbelten Kohlenstaub mit einem bei hohen Druck erhitzten Bindemittel, wie phenolreichem Teer oder einem Gemisch desselben, mit einem festen Bindemittel durch Bestäuben innig vermischen und dann pressen. Hier gilt dasselbe, was schon bei den anderen, Teer verwendenden Verfahren gesagt wurde.

Auch Naphthalin ist verschiedentlich an Stelle des Pechs zur Steinkohlenbrikettierung herangezogen worden, so von Schüring, Buß-Fohr, Efrém und anderen. Es zeigte sich jedoch, daß man den Zusatz nicht über 0,3% steigern konnte, da sonst die Festigkeit der Briketts nachließ. Außerdem traten unerwartete Störungen im Betrieb auf, da das Naphthalin beim Verbrennen der Briketts heraussublimierte, an den Wänden der Feuerungen auskristallisierte und die Bedienungsleute belästigte. Fette Kohlen nehmen Naphthalin überhaupt schlecht an. Seine Zuführung in flüssigem Zustande brachte zwar bessere Ergebnisse, weitere Versuche wurden aber eingestellt.

Am zahlreichsten sind die Versuche, Sulfitablauge oder Zellpech allein oder mit anderen Stoffen gemischt, als Bindemittel zu verwenden. Die bei der Behandlung von Zellulose mit Kalziumkarbonat anfallende Lauge ist ein lästiger Abfallstoff der Papierfabrikation. Setzt man ihr Kalkmilch oder Kalziumkarbonat zu, dampft sie bis zum spezifischen Gewicht 1,2 ein und versetzt sie dann mit heißem Kalkbrei, so entsteht ein dunkles, dem Gummiarabikum ähnliches Klebemittel, das Zellpech, das nicht hygroskopisch ist.

Nach dem D. R. P. 280.455 wird der Kohle ein wasserbindender Zusatz, der es bei 110° C nicht wieder abgibt, z. B. 1% Hochofenschlacke in Pulverform, verschlackte Asche, Zement, Gips oder nach dem D. R. P. 271.479 auch gallertartige Tonerde zugegeben, mit 14% Sulfitlauge, die noch 50% Wasser enthält, vermischt, erhitzt und gepreßt.

Wortmann zerkleinert die Kohle, bis sie durch ein Sieb von 5 bis 6 Maschen je Zoll geht, trocknet sie bis auf 3% Feuchtigkeit, mischt sie mit Sulfitablauge und preßt die Masse zu Briketts. Diese werden dann erhitzt, um die Sulfitablauge zu verkoken, und rasch wieder abgekühlt.

Digitized by Google

Die Lehigh Coal and Navigation Co. setzt außer der Sulfitablauge noch eine kleine Menge Schwefel enthaltende Bindemittel zu und erhitzt die fertigen Briketts $^1/_2$ Stunde auf 300 bis 370° C. Der Schwefelzusatz soll die Wetterfestigkeit der Briketts erhöhen.

Großmann vermischte die Kohle mit einem Gemisch aus Sulfitablauge, Stärke, Pottasche und Ölpech und trocknete die Briketts bei 130 bis 200° C in einem besonders hiefür konstruierten Ofen. Die mit dem Verfahren angestellten Versuche wurden aber ganz eingestellt.

Nach Welton soll man den gepulverten Brennstoff mit Sulfitablauge, die noch gelöste Zellulose enthält, mischen, und die Briketts bei niederen Temperaturen trocknen. Im E. P. 244.971 schlägt er vor, 10 Teile Kohle mit 3 Teilen Sulfitzelluloseabfallprodukten und 4 Teilen Petroleum zu mischen. Von dieser Masse werden $8^1/_2$ Teile mit $1^1/_2$ Teilen Ton und $8^1/_2$ Teilen Wasser zu Briketts geformt, diese getrocknet und auf 200° C erhitzt. Das Verfahren ist also recht verwickelt.

Hale regt nach A. P. 1,678.387 an, ein Gemisch von Kohlepulver, Sulfitzelluloserückständen und beträchtlichen Mengen mexikanischen Brennöles zu brikettieren.

Allen diesen Verfahren ist gemeinsam, daß die fertigen Briketts einer besonderen Trocknung oder Härtung unterworfen werden müssen, teils um die Sulfitablauge zu verkoken, teils um den hohen Feuchtigkeitsgehalt der Briketts zu vermindern. Diese Maßnahmen führen natürlich zu einer Verteuerung der Anlage- und Erzeugungskosten. Nach einem älteren Verfahren wurden die mit Sulfitablauge gepreßten Briketts in einem besonderen Härteofen sogar bis zu Temperaturen von 1000° C erhitzt. Trotzdem blieben sie nur 8 Tage fest. Wenn auch einige Verfahren dieser Art zufriedenstellende Ergebnisse brachten, so konnten sie sich doch nicht einführen, da die so hergestellten Briketts ihres meist weißen Aussehens wegen wenig Absatz fanden. Die Käufer waren auf die schwarzen, glänzenden Pechbriketts eingewöhnt und stießen sich an dem Aussehen der Zellpechbriketts.

In letzter Zeit sind besonders die Versuche mit Melasse als Pechersatzmittel wieder aufgenommen worden. Tillberg verwendet geringe Mengen von auf 200° C erhitzter Melasse oder ein Gemisch von Dextrin und Zucker. Da aber die Melasse allein die gewünschte Bindefähigkeit nicht erreicht, müssen noch Pech, Teer oder Stärke zugesetzt werden.

Schmidt (E. P. 294.879) schlägt vor, die Kohle mit einem Bindemittel (Melasse, Zellulosepech) aus dem die Zuckerstoffe ganz oder zum Teil durch Gärung entfernt und die Rückstände durch Verdampfen bei über 100° C konzentriert sind, zu mischen.

Ein besonderes Verfahren haben Klint und die Malmbrikettaktiebolaget in Schweden ausgearbeitet, mit dem auch Versuche in Deutschland durchgeführt worden sind. Die Kohle wird mit gepulvertem Kalk, Kieselsäure oder Schlämmkreide vermischt und dann mit Melasse, Teer oder einem Gemisch beider versetzt. Nach der Formung werden die Briketts zwischen 150 und 300° C getrocknet. Der Zusatz dieses Bindemittels richtet sich ganz nach der Art und Beschaffenheit der Kohle, ist aber im allgemeinen derselbe wie bei der Brikettierung mit Pech. Der Aschengehalt der Briketts wird nicht wesentlich erhöht, da Melasse etwa 7 bis 8% unverbrennliche Bestandteile enthält. Eine bewährte Zusammensetzung des Bindemittels soll z. B. aus 40% Pech, 5% Teer, 15 bis 25% Melasse und 30 bis 40% Schlämmkreide bestehen. Rechnet man für Pech M 55, für Teer M 60, für Melasse M 60 und für Schlämmkreide M 30 je Tonne, so erhält man folgende Kosten für eine Tonne Bindemittel:

400 kg	Pech	=	22,00 M	22,00 M
50 „	Teer	=	3,00 „	3,00 „
150 „	Melasse	=	9,00 „	
250 „	Melasse	=		15,00 „
300 „	Schlämmkreide . . .	=		9,00 „
400 „	Schlämmkreide . . .	=	12,00 „	
1 t	Bindemittel	=	46,00 M	bzw. 49,00 M

Bei einem durchschnittlichen Zusatz von 7% beträgt dann der Kostenanteil des Bindemittels M 3,22 bis M 3,43 je Tonne Briketts gegen M 3,85 bei dem gleichen Pechzusatz. Nicht einbegriffen sind die Kosten für die Trocknung der Melassebriketts, die jedoch nicht hoch sein sollen. Melasse ist aber infolge ihres Eiweiß-Stickstoffgehaltes ein wertvolles Viehfuttermittel und besitzt schon ein großes, festes Absatzgebiet. Bei verstärkter Nachfrage würde daher bald ihr Preis steigen, so daß die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens wieder in Frage gestellt würde. Selbst wenn die Versuche einen befriedigenden Erfolg ergeben hätten, wäre die Verwendung der Melasse auch nur auf einige Werke beschränkt, da die jährliche Erzeugung von 200.000 t Melasse nach Abzug des für die Landwirtschaft benötigten Anteiles den Bedarf der gesamten Steinkohlenbrikettindustrie niemals decken könnte.

Besonders interessant sind die Verfahren, die Pflanzenstoffe oder Extrakte aus ihnen als Ersatzbindemittel benützen wollen. Schon früher sind Versuche mit Carraghenmoos, Tannenzapfen oder Torf gemacht worden, die aber zu keinen brauchbaren Ergebnissen führten. In neuerer Zeit schlägt Kollár vor, durch Kochen von Pflanzenteilen, wie Blätter, Stengel usw., einen dicken Brei herzustellen und der Kohle zuzumischen. Um ein wetterfestes Erzeugnis zu erhalten, sollen dem Pflanzenbrei noch gerbstoff- oder harzhaltige Pflanzenteile zugefügt oder die fertigen Briketts in Rauchgasen getrocknet werden.

Das in England entwickelte Pulp-Binder-Verfahren versetzt angefeuchtetes Stroh oder Schilf mit Soda, läßt dieses an der Luft verrotten und brikettiert die Kohle mit dem gebildeten Pflanzenschleim. Das Verfahren wird auf einer englischen Zeche ausgeübt. Die Briketts sind fest, aber nicht wetterbeständig, eignen sich also nur für sofortige Verwendung im eigenen Betrieb. Ein Zusatz von Schwefel oder Eintauchen der Briketts in Silikat-

Digitized by Google

lösungen zwecks Erhöhung der Wetterfestigkeit, hatte nicht den erwarteten Erfolg.

Die Seydel Chemical Co. vermischt Pflanzenfaserstoffe mit saurem Kalziumphosphat und erhitzt die Briketts auf 200° C.

Nach dem Verfahren von Trouillé, zu dessen Ausbeutung sich in Frankreich eine besondere Gesellschaft gebildet hat, wird durch inniges Mischen von geschmolzenem Bitumen mit Natronlauge oder ähnlichen Reagenzien eine Emulsion hergestellt und dieser Algenschleim zugesetzt. Nach der Vermischung mit Kohle setzt man Kalziumkarbonat oder CaO zu, um ein festes Erzeugnis zu erhalten.

Müller und Fischer (D. R. P. 438.741) verwenden Pflanzenmilchsäfte, z. B. Gummiabfälle, als Bindemittel, welche in Stoffen mit niedrigem Siedepunkt, wie Kohlenwasserstoffe, Ammoniak usw., gelöst werden. Zur besseren Verteilungsmöglichkeit wird der Lösung noch Mehl- oder Stärkekleister zugegeben. Während der Mischung verdunstet das Lösungsmittel, worauf die Pressung erfolgt. Gummiabfälle stehen aber ebensowenig wie Melasse in ausreichenden Mengen zur Verfügung und außerdem dürften sie wegen des unangenehmen Geruches bei der Verbrennung kaum als Pechersatz geeignet sein.

Hart (E. P. 279.140) versetzt vegetabilische Stoffe, wie Gräser, Schalen, Flachs, Stroh usw. mit Na_2SiO_3 oder K_2SiO_3 und benützt diese als Bindemittel.

Gegen diese Verfahren läßt sich anführen, daß die Beschaffung von pflanzlichen Stoffen, ganz gleich ob Blätter, Pflanzenfasern, Abfälle u. dgl. auf große Schwierigkeiten stößt, was einmal in dem großen Bedarf der Brikettindustrie, zum anderen in der Abgelegenheit der Gewinnungsstätten begründet liegt. Man vergegenwärtige sich nur, welche Blättermengen z. B. nötig wären, um 1 t Bindemittel aus ihnen zu erhalten.

Auch Rückstände der Alkoholindustrie sind in Vorschlag gebracht worden. Moor und Mayer emulgieren eine Mischung von Melasserückständen und Ölpech mit fein verteilten Salzen wie Flugstaub aus den Cottrell-Abscheidern, besonders aber mit Kalziumchlorid. Zur Erhöhung der Wetterfestigkeit wird auch hier Schwefel zugegeben.

Nagel vermischt nach D. R. P. 452.391 Schlempe und Sulfitablauge, und zwar 8 Teile Schlempe auf 4 Teile Sulfitablauge, brikettiert die Masse mit der Kohle und erhitzt die Briketts auf 250 bis 300° C.

Weiterhin gibt es noch eine große Anzahl von Verfahren, die Stärke- oder Mehlkleister, Leim, Dextrin oder Gemische dieser Stoffe benützen. So mischt Maginnis bituminöse Kohle mit fein verteiltem Koks und einer Lösung von Leim, Stärke und Alaun. Auch diese Stoffe kommen wegen ihres unangenehmen Geruches, ihrer geringen Bindefähigkeit, ihres hohen Preises oder ihrer für andere Zwecke wichtigeren Bedeutung als Pechersatz ernstlich nicht in Betracht.

Wie eingangs erwähnt, kann Braunkohle ohne jedes Bindemittel brikettiert werden. Es lag daher der Gedanke nahe, diese als Bindemittel zur Steinkohlenbrikettierung heranzuziehen. Je nach Art der zu brikettierenden Kohlen wurden 10 bis 90% Braunkohle mit Steinkohle gemischt und zu Briketts gepreßt. Die Versuche waren erfolglos, da die Bindefähigkeit der Braunkohle trotz hoher Preßdrucke nicht ausreichte, ein festes Brikett zu liefern.

Ebenso versuchte man, Gemische von Magerkohlen mit bituminösen Kohlen mit geringem oder ohne Bindemittelzusatz zu pressen, wobei nach der Pressung die Briketts erhitzt wurden. Dadurch sollte das Bitumen zum Erweichen gebracht und zur Bindung herangezogen werden. So wird nach Frey eine Mischung von Anthrazit und Fettkohle mit einem geringen Prozentsatz eines Bindemittels brikettiert. Darauf werden die Briketts in einer Drehtrommel oder Retorte plötzlich erhitzt und durch Bewegung aus der Zone hoher Temperatur in Zonen niederer Temperaturen langsam abgekühlt. Das französische Verfahren von Beaudequin arbeitet in ähnlicher Weise unter Verschwelung der Kohle in einem Kanalofen bei 350° C.

Marcial vermischt die Feinkohle mit Sägemehl, Mineralölen, Wachsen, Kalziumchlorat und Stärke, verwendet also ein sehr vielseitiges und darum sicher nicht billiges Gemisch.

Briketts von hoher Widerstandsfähigkeit wollen Goutal und Hennebutte dadurch erhalten, daß sie auf 55° C erhitzte Holzkohle mit einem teerigen Produkt mischen und die damit hergestellten Kohlenpreßlinge auf 600° C erhitzen.

Schließlich seien aus der großen Anzahl der Verfahren, die in der Hauptsache organische Stoffe als Pechersatzmittel verwenden, noch zwei genannt, die Rückstände der Paraffin- oder Ölraffination benützen.

So schlägt Rogers vor, einen Schlamm, der bei der Paraffindestillation mit starker Schwefelsäure erhalten wird, in Mischung mit einem schweren Kohlenwasserstoff auf 300° C zu erhitzen und diese Masse mit der Kohle zu Briketts zu pressen.

Welton stellt aus 3 Teilen gekörntem oder geschrotetem Rückstandswachs der Ölraffinerie und 2 Teilen Sulfitablauge eine Masse von Kittkonsistenz her, setzt 100 Teile Feinkohle oder Kohlenstaub zu, preßt das Gemisch nach Zusatz von Wasser und erhitzt die so erhaltenen Briketts. Über das Ergebnis dieser Verfahren ist noch nichts bekannt.

Verfahren, die das Pech ganz oder teilweise durch anorganische Stoffe ersetzen wollen.

Diese Verfahren sind noch zahlreicher und vielseitiger als die zuvor angeführten. Da ihnen aber infolge der Erhöhung des Aschengehaltes, den die anorganischen Stoffe bewirken, und der damit verbundenen Herabsetzung des Heizwertes nicht diese Bedeutung zukommt, sollen nur die wichtigsten erwähnt werden. Der Gedanke lag natürlich sehr nahe, für die Steinkohlenbrikettierung eines der Bindemittel heranzuziehen, die schon als solche in anderen Industriezweigen verwendet worden waren und sich dort bewährt hatten.

Digitized by Google

Ton und Zement kamen zuerst in Frage. Obwohl diese Stoffe sich bereits früher als ungeeignet gezeigt haben, so entstehen doch immer wieder neue Verfahren, die diese als Pechersatz verwenden wollen.

Die Lehigh Coal and Navigation Co. mischt Kohle mit Ton und einem Gemisch aus Sulfitablauge, Ton und Asphalt und unterwirft die fertig gepreßten Briketts einer abwechselnden Erhitzung und Abkühlung. Die so behandelten Briketts sollen sehr dauerhaft sein, was auch kaum zu bezweifeln ist, da der Ton nach der Erhitzung gewissermaßen ein Skelett bildet, das die Kohlenteilchen zusammenhält. Ob sie aber den Anforderungen hinsichtlich des Wärmewertes genügen können, steht sehr in Frage.

Nach dem Verfahren der Koks- und Halbkoksbrikettierungs-Gesellschaft wird die Feinkohle mit 3 bis 6% in einer Kolloidmühle behandeltem Ton oder mit Ton in wässeriger Suspension gemischt und mit Sulfitablauge versetzt.

Die Frankensteiner Magnesitwerke verwenden Magnesiazement als Bindemittel. Die pulverförmige Kohle wird zunächst mit 1% Magnesiumchlorid gemischt. Diese Mischung kann lange auf Vorrat gehalten werden. Vor dem Pressen werden dann noch 2% Magnesiumoxyd zugefügt. Der sich so bildende Magnesiazement bindet beim Ablagern die Kohlenteilchen fest. Einer allgemeineren Verwendung steht allerdings der hohe Preis des Rohmaterials entgegen.

Um rauchlose Briketts zu erhalten, wählt Gauthier ein Gemisch aus Zement oder Kalk mit Mehl, dem seltsamerweise noch ein Farbstoff, wie Preußisch-Blau, Karmin oder dergleichen zugesetzt wird. Wahrscheinlich soll den ohne diesen Zusatz grau und weiß aussehenden Briketts damit ein den Pechbriketts ähnliches Aussehen gegeben werden. Das Bindemittel wird unter Einleiten von Wasserdampf mit der Kohle gut durchgeknetet, gepreßt und getrocknet.

Chailly verwendet eine kalkhaltige Substanz, in der Hauptsache Gips, im Gemisch mit Teer oder Pech als Bindemittel.

Ein ziemlich verwickeltes Verfahren mit Kalk als Hauptbindestoff hat die Presger Briquette Company ausgearbeitet. Eine Mischung von bituminöser Kohle und Magerkohle wird mit 0,15 bis 0,2% zerkleinertem Kalkstein vermischt und darauf mit 1 bis 1,1% Leim versetzt. Kurz vor der Pressung werden 0,15 bis 0,2% einer 40%igen Formaldehydlösung durch Übersprühen oder in Dampfform zugefügt. Der Leim kann als wässerige Lösung oder in festem Zustande zugegeben werden.

Tyrell erhitzt eine Mischung von 1 Teil Diatomeenerde und 1 Teil Natronlauge mit warmem Wasser unter Rühren auf über 100° C und gibt dann soviel heißes Wasser hinzu, daß eine plastische Masse entsteht. Von diesem Bindemittel werden 2% zur Kohle zugegeben.

Auch Lehm, Portlandzement, Wasserglas und ähnliche Stoffe sind hinsichtlich ihrer Eignung als Pechersatz-Bindemittel ausprobiert worden. Man muß aber immer wieder hervorheben, daß alle Bindemittel aus anorganischen Stoffen, wenn sie nicht gerade in ganz geringen Mengen angewendet werden können, den Brennwert der mit ihnen hergestellten Briketts verschlechtern und den Aschengehalt erhöhen, was ja bei einem Ersatz für Pech gerade vermieden werden soll. Anderseits sind manche Verfahren nicht billiger als die Brikettierung mit Pech, was teilweise an den teuren Rohstoffen, teils an den noch erforderlichen Nebeneinrichtungen, wie Trocknungsöfen usw. liegt.

Verfahren, die ohne jedes Bindemittel arbeiten wollen.

Diese Verfahren sind zweifellos die interessantesten. Die Lösung dieses Problems wird in der Klebefähigkeit kolloidaler Dispersionen des Brennstoffes, in der Anwendung ungewöhnlich hoher Preßdrücke oder in der Erhitzung der Preßlinge angestrebt.

Zur ersteren Art gehört die Kolloidbrikettierung von Delkeskamp, welche für Stein- und Braunkohlen, Torf und Erze geeignet sein soll. Sie beruht auf der Anwendung kolloidaler oder grober Dispersionen des zu brikettierenden Brennstoffes, die durch weitgehende Zerkleinerung oder Vermahlung des Brennstoffes unter Zusatz von Wasser erhalten werden. Diese Dispersionen besitzen eine starke Fähigkeit, Teilchen anderer Art anzuziehen und festzuhalten, womit ihre Klebefähigkeit zusammenhängt. Der Brennstoff wird also nach dem Verfahren von Delkeskamp einer nassen Vermahlung unterworfen, bis er schleimig geworden ist. Meist wird $^1/_4$ bis $^1/_3$ des Brikettiergutes in dieser Weise behandelt und der Rest der Gesamtmasse in den zuvor erhaltenen Schleim eingebunden. Steinkohle wird aber meist mit einer Dispersion von Torf vermischt und das so vorbereitete Gut kalt oder warm bei 250 bis 450 kg/cm² Druck gepreßt. Das Vermahlen in Kollergängen oder Walzenmühlen dauert etwa 20 bis 30 Minuten. Die Warmpressung erfolgt in Pressen, die eine Erhitzung auf 70 bis 80° C und ein Austreten des ausgepreßten Wassers zulassen. Durch die Pressung wird der Feuchtigkeitsgehalt auf etwa 15 bis 20% herabgesetzt. Bei Kaltpressung ist eine Vortrocknung des Gemisches notwendig. Bei mit Torfschleim eingebundenen Steinkohlen muß das Brikettiergut auf etwa 25%, bei mit Steinkohlenschleim eingebundenen Steinkohlen auf etwa 15 bis 20% vorgetrocknet werden. Durch längere Lagerung sinkt dann der Feuchtigkeitsgehalt der Briketts auf den normalen Wert von 3 bis 6%. Um aber allen Anforderungen genügen zu können, werden die Briketts dann noch einer Karburitierung, einer Art Schwelung, in besonders dafür konstruierten Öfen unterworfen.

Die Wirtschaftlichkeit wird zwar als gut angegeben, muß aber zum mindesten für die Steinkohlenbrikettierung als sehr zweifelhaft angesehen werden, so bestechend einfach auch das Verfahren zunächst erscheint. Die Feinvermahlung erfordert für die Brikettierung großer Brennstoffmengen, wie sie heute in neuzeitlichen Brikettfabriken verarbeitet werden, große und daher teure maschinelle Einrichtungen.

Digitized by Google

Die nachträgliche Karburitierung macht das Verfahren noch teurer und verwickelter und bringt das an Kosten wieder zu, was an Bindemitteln gespart werden soll. Da das Verfahren sich mehr für Fettkohle eignet, für deren Brikettierung der Pechzusatz ohnehin ziemlich niedrig ist, so ist mit ihm den Hauptpechverbrauchern, den Magerkohlenzechen, auch nicht geholfen. Schließlich ist es noch sehr fraglich, ob die nach diesem Verfahren hergestellten Briketts hinsichtlich ihrer Wetter- und Transportfestigkeit mit den Pechbriketts in Wettbewerb treten können.

Der Kolloidbrikettierung von Delkeskamp sehr ähnlich ist das Verfahren von Brauneis. Auch hier werden die in der Kohle vorbereiteten Kolloide durch nasse Vermahlung unter Zusatz einer Braunkohlen- oder Torfdispersion in Höhe von 25 bis 30% in einen bindefähigen Zustand übergeführt. Ebenso ist eine Vor- und Nachtrocknung des Brikettiergutes bzw. der fertigen Briketts notwendig. Von einer Einführung dieser Verfahren in die Industrie hat man nichts gehört.

Die Druckverfahren versuchen, die feingemahlenen Kohlen mit oder ohne vorhergehende Schwelung lediglich durch sehr hohen Druck zu pressen. Zu den bekanntesten gehört das Verfahren des Schlesischen Kohlenforschungsinstitutes. Nach dem D. R. P. 455.015 wird Kohlenstaub unter Luftabschluß auf eine Temperatur erhitzt, bei der noch keine Schwelgase entweichen, die Masse aber so plastisch wird, daß sie brikettierfähig ist. Sie wird dann ohne Bindemittel heiß brikettiert. Nach dem Zusatzpatent D. R. P. 458.247 wird der Staub zwecks Abspaltung von CO_2 und dem Konstitutionswasser länger erhitzt, als zum Plastischwerden erforderlich ist, die Temperatur aber nicht über 350° C gesteigert. Durch diese Maßnahme wird der Heizwert der Briketts erhöht. Einen einwandfreien Erfolg scheint man aber damit doch nicht erzielt zu haben, denn nach dem D. R. P. 460.131 wird der Kohle vor dem Erhitzen noch ein fremdes Bindemittel zugefügt, allerdings in einer Menge, die wesentlich unter dem üblichen Bindemittelzusatz liegt. Die Versuche mit diesem Verfahren sind noch nicht abgeschlossen.

Nach einem anderen Verfahren werden Magerkohlen mit Gaskohlenstaub bis zum Entweichen von Schwelgasen erhitzt und darauf bei 4000 bis 5000 Atm. Druck gepreßt.

D'Onell mischt 50% feine Kohle mit 50% Kohlenstaub, preßt die Mischung bei sehr hohem Druck und erhitzt die Briketts 3 bis 6 Minuten lang auf etwa 500° C.

Um Steinkohlen ohne Bindemittel brikettieren zu können, sind sogar Preßdrucke bis zu 10.000 Atm. benützt worden. Abgesehen davon, daß die gewünschten Ergebnisse nicht befriedigten, erfordert die Anwendung derart hoher Drücke neue und stärkere Pressen, als sie bisher in Betrieb sind, so daß mit der Einführung solcher Verfahren eine Änderung der bestehenden Betriebseinrichtungen notwendig wäre.

Einen in der Brikettierung völlig neuen Weg schlägt Uhlmann (E. P. 282.104) ein, indem er die feinkörnige Kohle dem Einfluß eines Magnetfeldes von hoher Frequenz aussetzt, wodurch die Stoffteilchen zusammenbacken. Um das Zusammenbacken zu beschleunigen und die Festigkeit der Briketts zu erhöhen, wird die Kohle mit schwach angesäuertem oder alkalischem Wasser versetzt, ehe sie der Einwirkung des Magnetfeldes unterworfen wird. Mit diesem neuartigen Verfahren werden gegenwärtig Versuche angestellt, über deren Ergebnis aber noch nichts gesagt werden kann.

Wie aus der vorliegenden Untersuchung hervorgeht, ist sehr viel in den letzten Jahren auf dem Gebiete der Steinkohlenbrikettierung mit Pechersatzmitteln gearbeitet worden, und fortlaufend werden Verfahren angekündigt, welche das Problem gelöst haben wollen. Wenn man sie aber näher auf ihre Ergebnisse und Wirtschaftlichkeit untersucht, so bekommt man oft den Eindruck, daß sehr viel und oft mit völliger Verkennung des Zieles herumprobiert wird. Handelt es sich doch bei dem ganzen Problem nicht nur darum, ein Bindemittel zu finden, das statt des Peches angewendet werden kann, sondern vor allem darum, daß das neue Bindemittel auch billiger als Pech ist und die mit ihm hergestellten Briketts von gleicher, mindestens aber von ähnlicher Güte sind wie die Pechbriketts. Denn es ist klar, daß auch das beste Verfahren seine Bedeutung verliert, wenn es sich teurer stellt als die Brikettierung mit Pech.

Abschließend kann man sagen, daß es schwierig ist, ein dem Pech an Güte ebenbürtiges Ersatzmaterial bei billigerem Preis zu finden. Denn was bei den meisten Verfahren an Wirtschaftlichkeit gewonnen wird, geht an Güte des Erzeugnisses wieder verloren. Aussichtsreich erscheinen nur Verfahren, die ein geeignetes, billig zu beschaffendes oder herzustellendes Bindemittel organischen Ursprungs bieten können. Anorganische Bindemittel scheiden wegen der schon mehrfach genannten Gründe (Erhöhung des Aschengehaltes, Herabsetzung des Heizwertes, hohe Kosten usw.) als Pechersatzmittel wohl ganz aus, wenn auch gerade sie besonders geeignet erscheinen, Briketts zu liefern, die den Ansprüchen an Wetterbeständigkeit und Transportfestigkeit genügen. Die Verfahren, die ohne jedes Bindemittel auszukommen versuchen, sind zum Teil noch nicht ausreichend erprobt, zum Teil ist ihre Wirtschaftlichkeit infolge des verwickelten Herstellungsganges noch sehr zweifelhaft. Wenn damit auch festgestellt werden muß, daß es noch kein Verfahren gibt, das einen vollwertigen Pechersatz aufweisen kann, so ist damit noch nicht die Möglichkeit ausgeschaltet, daß ein solches gefunden wird.

Digitized by Google

Personalien.

Der Generaldirektor der Ilse-Bergbau A.-G. Geheimer Kommerzienrat Dr. Schumann starb im Alter von 69 Jahren an den Folgen eines Schlaganfalles. Er war einer der bedeutendsten Führer der deutschen Braunkohlenindustrie.

*

Ing. Karl Chudoba, Vorstand des Revierbergamtes in Prag, wurde zur Berghauptmannschaft in Prag versetzt.

*

Ing. Gerhardt Ulrich wurde zum Bergmeister auf dem Adolf-Marieschacht in Katzendorf ernannt.

*

Ing. Franz Küchler wurde zum Bergmeister auf dem Emmeranschacht in Briesen ernannt.

*

Ing. Edm. Cernik, Bergrat und Referent des Revierbergamtes in Brüx wurde zum Vorstand des Revierbergamtes in Prag ernannt.

Ing. Josef Lanz wurde zum Bergmeister auf dem Humboldtschacht in Untergeorgenthal ernannt.

*

Der Bergbaukonzipist Ing. Georg Bukanowsky, derzeit der Berghauptmannschaft in Prag zugeteilt, wurde in gleicher Eigenschaft zum Revierbergamt in Mährisch-Ostrau versetzt.

*

Herr Bergrat Ing. Josef Ullrich, der langjährige verdienstvolle Leiter der Bergschule in Dux, ist am 11. Juli im 84. Lebensjahre gestorben. Er wirkte vom Jahre 1871 bis zum 1. Februar 1922 als Leiter und Direktor der Bergschule und hat sich in dieser Eigenschaft um die Entwicklung der Anstalt unvergängliche Verdienste erworben. Bei der am 15. Juli 1929 in Brüx stattgefundenen Einäscherung sprach für das Direktorium der Bergschule Herr Bergdirektor Ing. Karl Balthasar, indem er dem Verstorbenen einen warmen Nachruf widmete.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Festsetzung der Umlage zur Bestreitung der Zuschüsse zu den Provisionen der Bergwerksbruderladen in Österreich.

Am 16. Juli 1929 ist in der österreichischen Staatsdruckerei das 53. Stück des Bundesgesetzblattes ausgegeben und versendet worden. Es enthält unter Nr. 236 die Kundmachung des Bundesministeriums für soziale Verwaltung vom 8. Juli 1929, betreffend Festsetzung der Umlage zur Bestreitung der Zuschüsse zu den Provisionen der Bergwerksbruderladen.

Der Entwurf des neuen südslawischen Berggesetzes.

Die zuständige Abteilung des Ministeriums für Forste und Bergbau hat vor kurzem den Entwurf des neuen Bergwerksgesetzes fertiggestellt und den Interessenten zur Stellungnahme zugeschickt. Der Grundgedanke des Entwurfes besteht in der Förderung des südslawischen Bergbaues, und hiezu soll, im Gegensatz zu der bisherigen Praxis, das Einströmen ausländischen Kapitals erleichtert werden. Zu diesem Zweck erhält Kapital, sowohl inländisches wie ausländisches, eine Reihe von Begünstigungen, wenn es im Bergbau investiert wird. Im Jahre 1922 wurde ein Gesetz über Napthaquellen geschaffen, in dem festgestellt wurde, daß alle Unternehmungen, die sich der Ausbeute der Naphthaquellen zuwenden wollen, ein Viertel ihrer Aktien dem Staate abtreten müssen. Diese Bestimmung ist jetzt außer Kraft gesetzt worden und die neuen Unternehmungen werden darüber hinausgehend solange von allen Abgaben befreit, bis die Naphthaproduktion positive Erfolge zeitigt. Neu geregelt wird die Vergebung von Konzessionen, um die Spekulation mit Schürfrechten seitens der Konzessionsbesitzer zu vereiteln. In Zukunft wird die Konzession nur dann gewährt, wenn die Konzessionsbewerber genügend finanzielle Mittel nachweisen, die eine Garantie für die Durchführung der Arbeiten enthalten. Das neue Berggesetz wird nicht nur die Erzbergwerke, sondern auch die Mineralquellen, Zement, Salzlager usw. umfassen und regeln. Bei Beginn der Arbeit können bis zu 25% ausländische Arbeiter angestellt werden, doch wird die Ausbildung inländischer Facharbeiter gefordert.

Das neue rumänische Berggesetz.

Wir haben eine deutsche Übersetzung des neuen rumänischen Berggesetzes ausgearbeitet, die in Nr. 18 der Zeitschrift „Petroleum" erschienen ist. Separatabdrucke des Gesetzes sind zum Preise von 4,— M durch den Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Wien XIX, Vegagasse 4 oder Berlin W 62, Courbièrestraße 3, zu beziehen. Das Gesetz erschien auch fortsetzungsweise in der „Montanistischen Rundschau".

Das italienische Bergbauförderungsgesetz.

Die Gazetta Ufficiale vom 10. Juli 1929 veröffentlicht das italienische Gesetz vom 27. Juni 1929, Nr. 1108, das die Maßnahmen der Regierung zu erleichterten Gewährung staatlicher Kredite an die italienischen Bergbauunternehmungen enthält. Die Kredite sollen, wie wir seinerzeit berichteten, eine technische Verbesserung und die Rationalisierung der Bergbauindustrie ermöglichen.

Digitized by Google

Merkblatt des Reichskohlenrates für die Errichtung von Kohlenstaubanlagen.*)

Vorbemerkung. Dieses Merkblatt ist nur als eine Zusammenstellung einiger bereits hinreichend geklärter Gesichtspunkte zu betrachten und soll absichtlich in allen den Einzelheiten, in denen sich die technische Entwicklung noch im Fluß befindet, keine festen Angaben machen.

Neben den Punkten, die in dem Merkblatt zur Vermeidung von Gefahren beim Umgang mit Kohlenstaub zusammengestellt sind ,empfiehlt sich bei der Errichtung von Kohlenstaubanlagen die Beachtung der folgenden Gesichtspunkte.

Allgemeines.

1. Kohlenstaub dicht und unter Abschluß gegen .Außenluft befördert und gelagert, bietet im allgemeinen keine größeren Gefahren als Kohle gröberer Körnung.

2. Kohlenstaub in Luft aufgewirbelt, ist feuer- und explosionsgefährlich!

3. Lagernder Kohlenstaub kann sich ebenso wie Kohle gröberer Körnung selbst entzünden, Bunkerung zu heißen Staubes vergrößert diese Gefahr, ebenso Bunkerung zu nassen Staubes, der sich leicht festsetzt und dann zur Selbstentzündung neigt.

4. Bei der Lagerung entweichende Gase, namentlich Schwelgase, sind explosionsgefährlich, wirken betäubend und sind unter Umständen giftig.

Errichtung.

1. Die Möglichkeit von Kohlenstaubablagerungen in Arbeits- und Betriebsräumen, soweit irgend möglich, vermeiden! (Anwendung von durchbrochenen Laufstegen und Treppen, schrägen Fensterbänken usw.)

2. Gute Reinigungsmöglichkeit der Räume (weißen Anstrich) vorsehen.

3. Bezüglich der elektrischen Einrichtungen in den Aufbereitungs- und Lagerräumen ist § 35 der Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker für die Errichtung elektrischer Starkstromanlagen zu beachten.

In den Räumen, in denen sich die eigentlichen Kohlenstaubfeuerstellen befinden, braucht im allgemeinen der § 35 nicht zur Anwendung zu kommen, auch wenn Kohlenstaubmühlen und Fördereinrichtungen darin aufgestellt sind, es sei denn, daß besondere Umstände an besonderen Stellen dies doch notwendig erscheinen lassen.

4. Bunker gegen Außenluft abschließen und nicht unnötig groß bemessen! Vorsprünge und Winkel, wo sich Kohlenstaub absetzen kann, in den Bunkern vermeiden!

5. Fördereinrichtungen müssen dicht halten.

Wegen einiger weiterer Anhaltspunkte sei noch auf den Aufsatz von Direktor Dipl.-Ing. Fr. Schulte hingewiesen, der in der 14. Berichtsfolge des Kohlenstaubausschusses des Reichskohlenrates bzw. in der Zeitschrift „Archiv für Wärmewirtschaft und Dampfkesselwesen", Jahrgang 1928, Heft 4, veröffentlicht ist.

*) Das vor zirka zwei Jahren von dem Reichskohlenrat herausgegebene Merkblatt zur Vermeidung von Gefahren beim Umgang mit Kohlenstaub und das Merkblatt für die Errichtung von Kohlenstaubanlagen ist überarbeitet worden und hat einige Zusätze erfahren.

Merkblatt des Reichskohlenrates zur Vermeidung von Gefahren beim Umgang mit Kohlenstaub.

Aufgewirbelter Kohlenstaub ist feuer- und explosionsgefährlich. Daher:

1. Anlagen sauber halten.

2. Staub nie aufwirbeln! Behälter dicht halten! Bei Arbeiten an Auslauf- oder Stochöffnungen darauf achten, daß etwa austretender Kohlenstaub sich nicht entzünden kann!

3. In Räumen, wo mit Kohlenstaub gearbeitet wird, Vorsicht mit offenem Feuer! In Aufbereitungs- und Lagerräumen von Kohlenstaub nicht rauchen, nicht offenes Licht und Feuer verwenden!

Nur schlagwettersicheres elektrisches Gerät und nur geschützte Lampen verwenden! Aufbereitungs- und Lagerräume für Kohlenstaub gelten als „ex-explosionsgefährlich" im Sinne der „Vorschriften für Errichtung und Betrieb von Starkstromanlagen" des Verbandes Deutscher Elektrotechniker.

Lagernder Kohlenstaub neigt, wie jede lagernde Kohle, zur Selbstentzündung, gewisse Kohlensorten scheiden explosionsgefährliche und gesundheitsschädliche Gase ab. Daher:

4. Temperatur des Staubes überwachen, Vorsicht vor heißem Staub! Desgleichen Vorsicht vor zu nassem Staub, der sich leicht festsetzt und dann zur Selbstentzündung neigt.

5. Bei Gefahr (z. B. auffälligen Temperatursteigerungen, Schwelgeruch, Glimmherden, Brand usw.) keinen Kohlenstaub mehr zuführen, Zutritt frischer Luft, Aufwirbelung und Luftzug verhindern!

Man beachte ferner:

6. Explosionsklappen und Absperrschieber regelmäßig nachprüfen!

7. Gefährdete Bunker und Transportgefäße möglichst in die Feuerung leer fahren oder den Brand ersticken! Bei Leerfahren ins Freie nach Möglichkeit in Kieshaufen entleeren!

8. Brände in gebunkertem oder gehäuftem Kohlenstaub nicht, wie üblich, mit Wasser, sondern nur mit geeigneten Kohlenstaublöschverfahren (Schaum, Kohlensäure, Stickstoff usw.) bekämpfen!

9. In gefüllte Bunker nicht einsteigen! Auch in entleerte nur nach Sicherung gegen Absturz und Betäubung einsteigen!

10. Bei jedem längeren Stillstand, nach jeder Störung bzw. vor jeder Inbetriebnahme und regelmäßig in je nach den Verhältnissen zu bestimmenden Zeiträumen[1]) Bunker entleeren und unter Befahren (hiebei Sicherung nach Ziffer 9) reinigen!

11. Brenner erst nach Entlüftung des Feuerraumes und vorsichtig anzünden. Schlackenziehen von Hand nur bei abgestellten Brennern!

[1]) Nach den bisherigen Erfahrungen empfiehlt sich je nach der Neigung der Kohle zur Selbstentzündung ein Zeitraum von etwa $^1/_2$ bis 2 Monaten.

Digitized by Google

Technische Rundschau.

Maschineller Grubenausbau mit dem Säulenschwenkkran.

Der Streckenausbau mit Betonformsteinen geschah bisher von Hand aus (Abb. 1). Bei dem Gewicht der Steine und wegen der verhältnismäßig großen Streckenabmessungen konnte man eine Leistung, wie man sie an moderne Arbeitsmethoden zu stellen gewöhnt ist, nicht erwarten. Der Streckenausbau ging deshalb auch nur langsam vor sich und verursachte hohe Ausgaben.

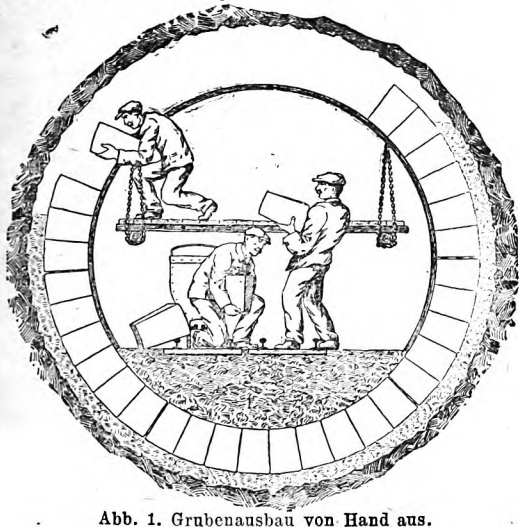


Abb. 1. Grubenausbau von Hand aus.

Um den Bedürfnissen eines nach modernen technischen Gesichtspunkten arbeitenden Grubenbetriebes gerecht zu werden, wurde der fahrbare Säulen-Schwenkkran geschaffen, der in Bauart und Wirkungsweise einen nicht geringen Fortschritt in der Grubenbetriebstechnik bedeutet. Bei der Konstruktion dieses Schwenkkranes (Abb. 2) ist auf Anpassungsfähigkeit an jeden Betrieb besonders Rücksicht genommen. Der Schwenkkran ist auf einem Fahrgestell montiert und deshalb überall und mühelos aufstellbar. Eine senkrecht stehende Säule trägt den Haspel und einen horizontalen Arm mit Zylinder und Kolben. Die Säule ist um ihre vertikale Achse leicht drehbar angeordnet und in jeder Stellung feststellbar. Der Zylinder, um die Horizontal-Achse des Armes ebenfalls drehbar und feststellbar, bildet mit dem Kolben einen verlängerbaren Hebelarm. Kolben und Zylinder tragen an ihren freien Enden je eine Seilrolle, über die ein Seil nach der Trommel des Haspels läuft. Der Antrieb erfolgt durch Preßluftmotor. Der nun folgende Arbeitsvorgang ist denkbar einfach. Der Stein wird in den am freien Ende des Seiles befindlichen Haken gehängt und mit dem Haspel bis unter die Seilrolle gezogen. Danach schwenkt man den Kran um die vertikale Achse in die Richtung, in der der Stein eingebaut werden soll. Durch weitere mechanische Betätigung des Haspels erfolgt nun Hochschwenkung und damit gleichzeitig Verkürzung des Seiles, während der Zylinder um die horizontale Achse gedreht wird. Drückt man sodann den Kolben heraus, so hängt der Stein über der Einbaustelle und braucht nur durch Nachlassen des Seiles gesenkt zu werden. Der Einbau ist damit vollzogen.

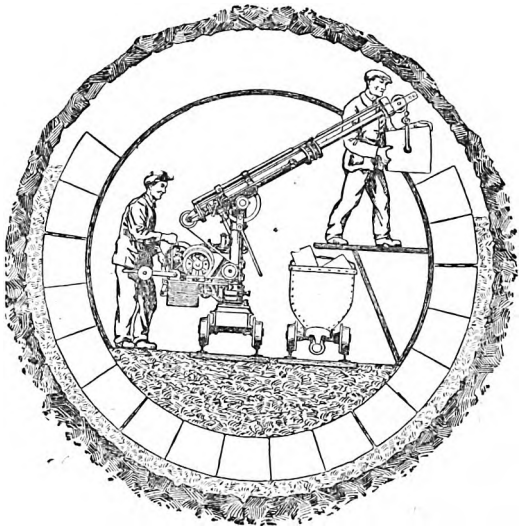


Abb. 2. Grubenausbau mit dem Säulenschwenkkran.

Mit ungeübten Leuten ausgeführt, nimmt der ganze Arbeitsvorgang für den einzelnen Stein etwa 1 Minute in Anspruch. Da es ferner möglich ist, mit dem Kran Steine bis zu 150 kg zu heben und an die Einbaustelle zu bringen, vermindert sich die Anzahl der zu verwendenden Steine auf etwa ein Drittel der bisher üblichen Durchschnittsanzahl vieler kleinerer Steine. Das zur Hinterfüllung nötige Material wird in einhängbaren, automatisch sich öffnenden Blechkästen im gleichen Arbeitsgang eingebracht.

Zum kompletten Einbau der Steine genügen zwei Leute, die in der Lage sind, mit dem Spezial-Säulenschwenkkran heute etwa 6 cbm Betonformsteine in einer Schicht zu vermauern. Ein Vergleich mit den bisher erzielten Leistungen von Hand beweist die enormen Vorzüge und Ersparnisse, die sich aus der Verwendung des Schwenkkranes ergeben, ohne weiteres.

Der beschriebene Säulenschwenkkran wird von der Westfalia-Dinnendahl A.-G. in Bochum hergestellt.

Tieftemperatur-Kohlenverflüssigungsanlagen in England.

Die von der Bussey Coal Destillation Co. in Glenbolg bei Glasgow errichtete Kohlenverflüssigungsanlage ist dieser Tage eröffnet worden. Die Anlage arbeitet nach dem Bussey-Prozeß, der seit drei Jahren in Amerika angewandt wird, und hat eine Tagesleistung von 600 t Kohle, woraus täglich 400 t rauchloses Brennmaterial, 67.000 l Rohöl und 420.000 cbm Gas hergestellt werden. Der Bussey-Prozeß soll jetzt nicht nur in England allgemein, sondern auch in kontinentalen Ländern praktisch verwertet werden. Zu diesem Zwecke wurde kürzlich eine Tochtergesellschaft, die Bussey International Ltd. mit 1,5 Mill. £ Kapital gegründet.

Digitized by Google

Ausbau der Sicherheitsvorkehrungen im Ostrau-Karwiner Bergbau.

Unter der Leitung des Berghauptmannes Schirmer aus Brünn fanden kürzlich im Ostrau-Karwiner Revier recht eigenartige Explosionsversuche auf Grund des Taffanel-Verfahrens statt. Die Versuche werden in dem Versuchsstollen des Wilhelm-Schachtes in Zarubek vorgenommen und bezwecken, die einzelnen Kohlenflöze des Reviers auf den Grad ihrer Entzündbarkeit und Übertragbarkeit bei einer Kohlenstaubexplosion zu untersuchen. Bei der großen Anzahl der in Betracht kommenden Kohlenflöze handelt es sich dabei um mehrere tausend Versuche. Zu diesem Zwecke wird die Kohle der einzelnen Flöze zuerst pulverisiert und der so gewonnene Kohlenstaub — um einen solchen handelt es sich ja bei Schlagwetterkatastrophen — künstlich mit der Taffanel-Vorrichtung zur Explosion gebracht. Im Augenblicke der Explosion wird die Flamme photographiert und auf dem Apparat ist auch ein Maßstab angebracht, der die Weite der Stichflamme anzeigt, so daß bei jedem einzelnen Kohlenflöz die Entzündbarkeit und Übertragbarkeit seines Kohlenstaubes bei Explosionen genau errechnet werden kann. Daß die Kenntnis der einzelnen Kohlenflöze in dieser Hinsicht für die Sicherheitsvorkehrungen im Bergbau von eminenter Wichtigkeit ist, braucht wohl nicht weiter dargelegt zu werden.

Auf Grund dieser Versuche, die wegen der Reichhaltigkeit des zu verarbeitenden Materials noch geraume Zeit in Anspruch nehmen werden, wird sich ergeben, ob der neu anzulegende Versuchsstollen in Blechverkleidung oder mittels Querschlages im Gestein durchgeführt werden soll. Im ersteren Falle würde der neue Stollen wohl wieder auf dem Wilhelm-Schacht angelegt werden, im letzteren Falle käme eventuell ein Querschlag unterhalb der Landecke in Betracht.

Vereinheitlichung der Prüfverfahren für Brennstoffe.

Die im Sommer des Jahres 1928 beim Deutschen Verband für die Materialprüfungen der Technik (DVM) aufgenommenen Arbeiten zur Vereinheitlichung der Prüfverfahren für Brennstoffe alle Art sind nunmehr, wie die „V. D. I."-Nachrichten melden, soweit gediehen, daß die ersten Entwürfe demnächst veröffentlicht werden können. Der beim DVM gebildete Ausschuß für Brennstoffe hat sechs Arbeitsausschüsse gewählt, deren Mitglieder den Kreisen der Wissenschaft, der Brennstofferzeuger, -händler, -verbraucher und der Behörden, insbesondere der Reichsbahn, angehören. Man darf daher erwarten, daß die unter reger Mitarbeit der Ausschußmitglieder entstandenen Entwürfe die Zustimmung aller Kreise finden werden, die in Deutschland Prüfverfahren für Brennstoffe anwenden müssen.

Ausgangspunkt einer Brennstoffuntersuchung ist die Probeentnahme. Da von der genauen Übereinstimmung der Probe mit dem gesamten zu prüfenden Brennstoff der Wert des sich darauf aufbauenden Untersuchungsverfahrens abhängt, waren die Entwürfe für die Probeentnahme und -aufbereitung Gegenstand besonders eingehender Verhandlungen. Für feste, stückige und für staubförmige Brennstoffe ist je ein Entwurf in Arbeit. Die Probeentnahme flüssiger Brennstoffe soll nach den Normen erfolgen, die für die Probeentnahme von Schmieröl und ähnlichen Erzeugnissen ebenfalls beim DVM in Bearbeitung sind.

In den Arbeitsausschüssen werden gegenwärtig noch folgende Entwürfe beraten: Ein Verfahren für die Bestimmung des Koksrückstandes und der flüchtigen Bestandteile fester Brennstoffe, chemische Prüfverfahren für Steinkohle und Koks, und zwar insbesondere die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes, des Aschengehaltes, des Schwefelgehaltes und die Bestimmung des Gehaltes an Sauerstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, ferner eine Anweisung für die Vornahme der Heizwertbestimmung. Für das umfangreiche Gebiet der Prüfung flüssiger Brennstoffe sollen die für Schmieröle bearbeiteten einheitlichen Prüfverfahren, soweit möglich, sinngemäß übernommen werden. Arbeiten zur Vereinheitlichung der gasförmigen Brennstoffe sind soeben erst aufgenommen worden. Die Bearbeitung dieses Gebietes wird wegen der Vielzahl der hier verwendeten Apparate und Verfahren noch einige Zeit in Anspruch nehmen.

Der Unfallschutz in den französischen Bergwerken.

Der französische Minister für öffentliche Arbeiten hat eine Verfügung erlassen, welche die amtlichen Bestimmungen über die Anwendung von Atmungsapparaten in den französischen Bergwerken enthält. Demnach müssen in allen Bergwerken, die unter Tage mehr als 100 Arbeiter beschäftigen, unmittelbar verwendbare Sauerstoffapparate vorhanden sein, und zwar in der Regel sind vier Apparate auf 600 Arbeiter zu rechnen. Der Minister kann in besonderen Fällen Ausnahmen gestatten. Außerdem müssen vorhanden sein Apparate, welche die Anwesenheit von Kohlenoxydgas in der Kohlengrube feststellen, für welchen Zweck man sich außer chemischen Apparaten auch lebender Tiere, weißer Mäuse oder kleiner Vögel, bedienen kann. Ferner sind unter Leitung eines Ingenieurs oder Inspektors Rettungsmannschaften bereitzuhalten, die mit den Apparaten vertraut sind. Auch müssen Telephonapparate vorhanden sein. Die Zahl der Rettungsmannschaften soll mindestens doppelt so groß sein wie die der Apparate.

Bei Fahrten nach und von dem oberschlesischen Kohlenrevier
benützt nur die Flugzeuge der
LINJE LOTNICZE LOT
Flugscheine, Frachtannahme und alle näheren Auskünfte:
Wien I, Tegetthoffstr. 7. Telephon R 21-0-84 Katowice, Flugplatz. Telephon 145

Digitized by Google

Wissenschaftliche Nachrichten.

Vortragszyklus über die Entstehung, Veredlung und Verwertung der Kohle, Prag.

Wie bereits kurz berichtet, fand über obiges Thema in der Zeit vom 18. bis 20. Mai 1929 an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag ein Vortragszyklus statt, über den wir nachstehend berichten:

Dr. W. Petrascheck, o. ö. Professor für Lagerstättenlehre an der Montanistischen Hochschule in Leoben: „Beziehungen zwischen den Eigenschaften der Kohlen und ihrer geologischen Geschichte."

An Stelle der alten destruktiven Kohlenanalysen brachten die modernen Forschungen auf dem Gebiete der Kohlenchemie Auskunft über die organischen Verbindungen, welche die Kohlen aufbauen. Der wichtigste Baustoff sind die Humusstoffe. Die Veränderungen, welche das Bitumen im Laufe des Inkohlungsprozesses erfährt, haben Fischer und seine Mitarbeiter gezeigt. Das Mengenverhältnis dieser beiden hauptsächlichsten Baustoffe wird geregelt durch das Mengenverhältnis der aus Holz entstandenen Glanzkohle und der aus leichter zerstörbaren, pflanzlichen Weichteilen, sowie Sporen und Pollen entstandenen Mattkohle. Die Unterschiede beider Kohlenbestandteile vermindern sich aber im Laufe der Inkohlung.

Zu einem geringen Maße nur ist die Zeitdauer als Faktor für den Inkohlungsprozeß verantwortlich zu machen. Wir haben viele Beispiele dafür, die uns zeigen, daß die Kohle rasch aus dem Torf in der Erde umgebildet worden ist. Vulkanische Wärme spielt nur hie und da eine Rolle, hat aber große und wertvolle Kohlenlager entstehen lassen. Dieser Prozeß läßt sich am leichtesten nachahmen. Köflacher Lignit wurde vom Vortragenden im Autoklaven bei 350° und 70 Atm. verkokt. Auch die Erdwärme kann nicht jene Bedeutung haben, die ihr von manchen Chemikern zugeschrieben wird.

Hie und da spielt der Vertorfungsgrad eine Rolle. Bei Braunkohlen hat auch Meerwasser eine Veredlung bewirkt. Dieses hat zugleich Anreicherung von Schwefel in der Kohle zur Folge. Gleiche Wirkung hat unmittelbare Nachbarschaft von Kalk. Wo Meereswasser und Kalk zusammenwirken, erreicht der Schwefel in der Kohle die höchsten Wert.

Dr. H. Apfelbeck, Direktor der Falkenauer Kohlenbergbau A.-G., Falkenau: „Darstellung der Inkohlung im Dreistoffdiagramm und die daraus abzuleitende Natzanwendung für die Kohlenveredlung."

Die graphische Darstellung der Kohlen von ihren Ursprungssubstanzen bis zum Graphit geschieht in einem Dreistoffsystem derart, daß die Elementaranalyse jeder Kohle auf die drei wichtigsten Stoffe C, O und H reduziert, und fürs erste von Wasser und Asche, von Schwefel und Stickstoff und auch von der Inhomogenität der Kohlen abgesehen wird. Es zeigt sich hiebei, daß die Eigenschaften einer Kohle, wie Farbe, Glanz, Härte, Hygroskopizität, Teer- und Gasausbeute, Kokbarkeit, Brikettierfähigkeit usw. mit der jeweiligen Stellung dieser Kohle im Schaubild in Einklang stehen, und daß der Verlauf der Inkohlung entlang einer im Schaubild deutlich in Erscheinung tretenden Linie erfolgt.

Es lassen sich in dem Diagramm auch die ersten Phasen der Kohlenbildung, wie einerseits der Aufbau der organischen Substanz und anderseits ihre Verwesung, Vermoderung und Vertorfung zur Darstellung bringen, und es läßt sich zeigen, wie bei dem weiteren, durch geologische Einflüsse bedingten Entwicklungsgang der Inkohlung die Kohlensubstanz durch Abspaltung von H_2O, CO_2 und CH_4 verändert wird, und wie analoge Veränderungen durch künstliche Behandlung, und zwar ebenfalls durch Temperatur- und Druckeinflüsse, hervorgerufen werden. Ebenso läßt sich erkennen, daß zwischen Steinkohlen und Braunkohlen, sowie zwischen Humuskohlen und Sapropelkohlen ein allmählicher Übergang besteht, und daß eine scharfe Trennung dieser Begriffe nicht begründet ist. Als praktische Nutzanwendung des Systems ergibt sich eine leichtere Beurteilung von Kohlen hinsichtlich ihrer Eignung zur Verwendung oder Veredlung. Zum Schlusse wurde die Apfelbeckschе Brikettpresse gezeigt, die ein brauchbares Hilfsmittel für die Behandlung von Kohlen bedeutet, welche sich bisher der Brikettierung widersetzten.

Dr. h. c. Ing. A. Czermak, Generaldirektor des westböhmischen Bergbau A.-V.: „Aufbereitung der Kohle (einschließlich Flotation), Verkokung, Verwendung der bei der Aufbereitung angefallenen Abfallsprodukte, Veredlung der Kohle durch Trocknung, Bertinierung, Karburierung und Verschwelung."

Der Vortrag umfaßte die Aufbereitung der Kohle, und zwar die nasse Aufbereitung, die Trockenaufbereitung, Aufbereitung der Feinkohle und die Verwertung der Abfallprodukte, weiter die Veredlung der Kohle, und zwar bei Steinkohle die Verkokung, die Brikettierung und Verschwelung, bei der Braunkohle die Brikettierung, Trocknung, Bertinierung, Karburierung und Verschwelung.

Geschichtliches vom Iglauer Bergbau.

Am 23. und 24. Juni feierte die Stadt Iglau ihre große Vergangenheit durch den Zug der Berghäuer zum Johanniskirchlein. Einst wurde in Iglau der Bergbau auf Silber schwungvoll betrieben, so daß Przemysl Ottokar I. in Iglau ein Bergamt und eine Münzstätte errichtete und König Wenzel I. der Stadt ein Bergrecht verlieh, das als eines der ältesten in Deutschland galt. In einer Chronik der Stadt Iglau findet man mehrere auf das Bergwesen bezügliche Daten, von denen hier die folgenden wiedergegeben sein mögen: Im Jahre 1278 kam Rudolf von Habsburg als Sieger über Ottokar II. nach Iglau und bestätigte die Bergfreiheit der Stadt; 1345 erklärte Karl VI. Iglau als höchste Instanz in sämtlichen Angelegenheiten des Bergwesens für Mähren, Böhmen und Schlesien; 1359 bestätigte Kaiser Karl IV. das Stadt- und Bergrecht von Iglau; 1467 befreite König Georg die Stadt Kuttenberg von der Iglauer Berggerichtsbarkeit; 1586 bestimmte Rudolf II., wie es mit der Berg- und Stadtjurisdiktion bei Iglau gehalten werden solle.

Digitized by Google

Zweite Weltkraftkonferenz, Berlin, 1930.

Die zweite Weltkraftkonferenz, welche in der Zeit vom 16. bis 25. Juni 1930 in Berlin stattfinden wird, soll sich in der Hauptsache mit der Verteilung und Verwendung von Energie befassen und dabei die Auswirkungen in den Vordergrund stellen, die sich aus der technischen Entwicklung für die wirtschaftliche Beurteilung und Auswahl der verschiedenen Energieträger ergeben.

Die zur Vorbereitung der zweiten Weltkraftkonferenz eingesetzten technischen Fachausschüsse haben eine Reihe von Anregungen für die zur Weltkraftkonferenz einzureichenden Berichte ausgearbeitet, aus welchen wir nachstehende Ausführungen entnehmen:

Die Verteilung von Energie in Form flüssiger Brennstoffe kann von zwei Gesichtspunkten aus betrachtet werden:

Erstens kann man das Öl lediglich als Ware ansehen. Dann würde es sich darum handeln, Unterlagen zu erhalten für die Beurteilung beispielsweise der Frage, welche Transportart (in Rohrleitungen oder mit Transportgefäßen, auf dem Wasser und zu Lande, im Fern- und Nahverkehr) je nach Transportmenge, Transportradius und nach den Bedürfnissen des Ölverbrauches erfahrungsgemäß am besten gewählt wird, und wie der Öltransport, die Ölverteilung und die Ölspeicherung (Öltankstationen) in der für den Handel und Absatz günstigsten Form organisiert werden. In der Behandlung dieser Frage ist Deutschland als Ölimportland nicht so kompetent wie die Länder mit großen Ölquellen und einem Welthandel in Öl; es darf daher deren Nationalen Komitees anheimgestellt werden, wieweit und in welcher Form sie auf diese Fragen eingehen wollen.

Viel wichtiger noch ist aber der zweite Gesichtspunkt, daß die Verteilung und Verwendung von Energie in Form von Öl dadurch ein ganz besonderes Gepräge erhält, daß seine Verwendung im Ölmotor den Energieverbrauch und den Verkehr weitgehend dezentralisiert und befruchtet. Insbesondere bei den ortsbeweglichen Ölmotoren wird der Energietransport mit der Krafterzeugung im Fahrzeug identisch.

Die Wirtschaft und Technik des Ölmotors ist gerade im gegenwärtigen Stadium der Entwicklung mit der Wirtschaft und Technik der Erzeugung flüssiger Brennstoffe insofern untrennbar verbunden, als die Frage der Wechselwirkungen zwischen Motorkonstruktion und Öleigenschaften sich im lebhaftesten Flusse befindet. Aus diesem Grunde läßt es sich nicht vermeiden, auf dem Gebiete der flüssigen Brennstoffe die Fragen ihrer Erzeugung mit zu behandeln, sofern hier nicht auf das bereits bei der Brennstoffkonferenz der Weltkraftkonferenz 1928 Behandelte zurückgegriffen werden kann. Entsprechend würden von Interesse sein:

Bei den natürlichen Brennstoffen die Gewinnungs-, Destillations-, Raffinations- und Spaltverfahren;

bei den künstlichen Brennstoffen ihre Gewinnung auf synthetischem Weg oder als Nebenerzeugnisse der Hoch- und Tieftemperaturverkokung, im kombinierten Verfahren auch hier wieder die Spaltverfahren sowie die Aufarbeitung der Roherzeugnisse.

Die vorgenannten beiden Fragengruppen wären vor allen Dingen unter dem Gesichtspunkte zu behandeln, wie durch die Eigenart der Gewinnungsverfahren die Anpassungsmöglichkeit an die Bedürfnisse des Motorbetriebes gefördert, gehemmt oder ausgeschlossen ist. In diesem Zusammenhange wären daher auch Mitteilungen über die Erfahrungen besonders erwünscht, die mit Brennstoffgemischen und mit Zusätzen zu flüssigen Brennstoffen gemacht werden.

Eine Aussprache über die technischen Eigenschaften und wirtschaftlichen und betriebstechnischen Gesichtspunkte, von denen die Wahl des flüssigen Brennstoffes für Vergaser- und für Ölmotoren abhängt, wäre als Grundlage für die technische Weiterentwicklung und die wirtschaftliche Beurteilung erwünscht. Dabei sollte berücksichtigt werden, daß es für die Freizügigkeit solcher Motoren auf der ganzen Welt, insbesondere für Fahrzeuge aller Art, wichtig ist, die Eigenschaften zu kennen, die Voraussetzung für jede motorische Verbrennung sind, ferner die Eigenschaften, die z. B. bei schnellaufenden Vergasermotoren die zulässige Höhe des Verdichtungsgrades beschränken oder den schlechten Geruch oder die sonstige Schädlichkeit der Auspuffgase vergrößern oder abmindern.

Fortschritte in der Konstruktion des Dieselmotors interessieren nicht vom Standpunkt des rein Konstruktiven, sondern nur insofern, als sie z. B. für die Anwendung des Großölmotors für Spitzenkraftwerke, für den Antrieb von Schiffen u. dgl. maßgebend sind. Die technischen und mechanischen Schwierigkeiten, die mit der Steigerung der Zylinderleistungen verbunden waren, hat man in den verschiedenen Ländern so verschieden gelöst, daß es wertvoll sein dürfte, die Erfolge der verschiedenen Verfahren auf Grund von Erfahrungen im praktischen Betriebe miteinander zu vergleichen. Als eine Entwicklung der allerletzten Zeit wäre die in Aussicht gestellte Möglichkeit zu prüfen, auch Kohlenstaub im Dieselmotor zu verbrennen.

Als ein Thema von weittragender wirtschaftlicher und verkehrstechnischer Bedeutung werden Beiträge angeregt über die Entwicklung des Dieselmotors nach der Richtung des Schnellaufes und des Leichtbaues für Verkehrsmittel aller Art (Schiffahrt, Eisenbahn, Kraftfahrzeuge, Luftverkehr).

Einen international besonders befruchtenden Wert dürfte die Prüfung haben, welchen Einfluß die Besteuerung der Kraftfahrzeuge auf den Bau des Automobilmotors ausgeübt hat, insbesondere nach der Richtung hin, ob die Entwicklung des Automobils und der Besteuerungsgrundsätze in den letzten 20 Jahren bestimmte Schlüsse auf die Wahl der Zylinderabmessungen in den kommenden Jahren zu ziehen gestattet.

Es wäre interessant, in einem Generalbericht und einer darauf gestützten Aussprache auf Grund von Erfahrungen in allen beteiligten Ländern zu untersuchen, welche Möglichkeiten die Verwendung von Gasmotoren für Klein- sowie für Großkraftanlagen

Digitized by Google

heute bietet, sei es, daß es sich darum handelt, das bei der Verkokung von Kohle aller Art anfallende hochwertige Gas nutzbar zu machen oder darum, die verhältnismäßig armen Hochofengase bei Eisenhüttenwerken in Kraftanlagen auszunutzen. Angaben von wirtschaftlichen Grundlagen für den Vergleich des Hochdruck-Dampfturbinen- mit dem Gasmaschinenbetrieb wären besonders interessant.

Einige wenige Abhandlungen über die Wirtschaftlichkeit der Erzeugung von Kraftgasen aus billigen und sogenannten minderwertigen Brennstoffen, wie Torf, Holz, Abfällen usw., dürften insbesondere auch für solche Gebiete von Bedeutung sein, die wirtschaftlich oder verkehrstechnisch noch wenig erschlossen sind.

Die Kohlengewinnung kann naturgemäß im Rahmen dieser Konferenz nur ganz kurz gestreift werden. Da aber die Energiegewinnung und -verteilung sehr wesentlich von den rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Bedingungen berührt wird, unter denen die Kohle in den verschiedenen Ländern jeweils abgebaut wird, so erschiene es vielleicht zweckmäßig, auf Grund von Zuschriften und Literaturnachweisen aus den verschiedenen, auch kolonialen Ländern Angaben zu sammeln und durch das Deutsche Vorbereitende Komitee in zwei Beiträgen zusammenzufassen, die etwa die Titel tragen würden: „Gedrängte Übersicht über die rechtliche Grundlage des Kohlenbergbaues der für den Weltkohlenmarkt in Betracht kommenden Länder", und „Sind früher nicht oder nur wenig abbauwürdige Kohlenvorkommen seit 1913 abbauwürdig geworden, und wodurch?"

Mit den Problemen der Energieverteilung und -verwendung ist der Kohlenbergbau als Lieferer und als Verbraucher verknüpft. Die Fachgruppe regt daher an, die Kohlenindustrie als Basis der nationalen Gaswirtschaft zu betrachten, und ferner Vergleiche der Energiekosten[1]) bei Erzeugung der Energie in Gas- und Dampfmaschinenanlagen, und bei letzteren „mittels Kohlenstaub und mittels Rostfeuerung" zu bringen, sowie schließlich einen wirtschaftlichen und betriebstechnischen Vergleich zwischen der Druckluft- und der Elektrizitätsverwendung im Kohlenbergbau zu ziehen.

Der Transport und die Verwendung von Energie in Gestalt von gasförmigen Brennstoffen werden gefördert durch die Darbietung von Gas in möglichst gleichmäßiger und für den Verbrauch günstiger Beschaffenheit, zu möglichst billigen Preisen und zu möglichst anziehenden Bedingungen. Je vollkommener der Gaslieferer diese Bedingungen erfüllt, desto gleichmäßiger und stärker ist sein Absatz und desto billiger kann er infolgedessen wiederum liefern. Dieser wirtschaftliche Kreislauf sollte den Leitgedanken bilden.

[1]) Energiekosten im kaufmännischen Sinn, also nicht nur bezüglich des Brennstoffverbrauches, sondern einschließlich aller sonstigen Einzelposten, wie Löhne, Kapitaldienst usw.

Die Frage der Aufbereitung der Gase zur Gewährleistung einer möglichst gleichmäßigen und verbrauchsgünstigen chemischen und physikalischen Beschaffenheit, ohne unzulässige Verteuerung, ist daher eine der Hauptfragen, die zur Behandlung vorgeschlagen werden.

Die engen Zusammenhänge zwischen dem Gas- und dem Nebenproduktenanfall und -absatz, insbesondere dem von Koks, und die Rückwirkung dieses Absatzes auf die Preisgestaltung von Gas und Koks und auf die Gestehungskosten des Gases dürften die zweite Hauptfrage bilden.

Alle Fragen, die mit der Verteilung des Gases sowohl auf große Entfernungen, wie in engeren Bezirken, zusammenhängen, würden die dritte Fragengruppe ausmachen.

Auch Anregungen für Berichte aus den Fachgebieten Dampfkraft, Wasserkraft, Mechanische Energieleitung und Elektrizität sind erwünscht. Ferner ist eine Berichterstattung über Energiewirtschaft und Recht, Normung, Ausbildung und Statistik vorgesehen. Als Schlußtermin für den Eingang der Beiträge wurde der 1. November 1929 bestimmt. Die Briefadresse der zweiten Weltkraftkonferenz lautet: Weltkraft, Berlin NW 7, Ingenieurhaus.

Für Österreich wird das nationale Komitee von den Herren Ing. Rudolf Reich, Bundesministerium für Handel und Verkehr, Wien I, Stubenring 1, und Ministerialrat R. Fuhrmann, Wien I, Wipplingerstraße 7, gebildet, wohin die Berichte zu senden sind.

100-Jahrfeier der Société Géologique de France.

Die Société Géologique de France (Paris VIe, 28 rue Serpente) feiert im Jahre 1930 das Fest ihres hundertjährigen Bestandes. Welche bedeutsame Rolle die französische geologische Gesellschaft in der Entwicklungsgeschichte der geologischen Wissenschaft gespielt hat, ist allgemein bekannt. Ebenso konnten sich viele ihrer Präsidenten, wie z. B. Cordier, Brogniart, C. Prévost, Dufrénoy, E. de Beaumont, A d'Orbigny, Daubrée, Gaudry, Hébert, De Lapparent, Mallard, Bertrand, Munier-Chalmos, E. Haug usw. weit über die Grenzen Frankreichs hinaus in der Fachwelt einen Namen machen. Die eigentlichen Festlichkeiten werden in der Zeit vom 30. Juni bis 4. Juli 1930 in Paris stattfinden und einen feierlichen Empfang der Festgäste, eine Besichtigung der Sehenswürdigkeiten von Paris und Umgebung, diverse Ausflüge und ein ab-

Staatsstipendien an der Montanistischen Hochschule, Leoben.

Im Studienjahr 1929/30 gelangen für Hörer, welche die Fachprüfung aus Bergwesen an der Montanistischen Hochschule in Leoben mit mindestens „gutem Erfolge" abgelegt haben, und ihre Studien an einer rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät fortsetzen, um den Anforderungen für die Aufnahme in den bergbehördlichen Dienst zu entsprechen, zwei Staatsstipendien von je 1440 Schilling jährlich zur Vergebung.

Digitized by Google

Statistik.

Ungarns Kohlenproduktion im Juni 1929, die Arbeiterzahl, die Zahl der verfahrenen Schichten und die Arbeitsleistung pro Schicht nach Kohlensorten und Kohlenrevieren zusammengestellt.*)

Benennung	Gesamte Kohlenerzeugung im Juni 1929	Gesamte Kohlenerzeugung seit Beginn 1929 bis Ende Juni	Verkäufliche Kohlen im Juni 1929	Verkäufliche Kohlen seit Beginn 1929 bis Ende Juni	Preßkohle im Juni 1929	Preßkohle seit Beginn 1929 bis Ende Juni
			in Tonnen			
Steinkohle						
Fünfkirchner Kohlenbecken	62.591,6	381.253,5	55.565,0	344.359,9	2.549,4	5.755,4
	65.153,2	424.245,6	56.323,7	370.042,3	4.749,0	23.634,3
Braunkohle						
Budapest-Graner Kohlenbecken	88.837,9	548.376,3	83.709,7	501.207,9	—	—
	90.668,3	617.804,9	84.879,3	571.419,1	—	—
Totiser „	136.270,7	841 724,1	128.442,3	793.479,4	3,880,0	12.130,0
	147.560,1	906.760,1	138.707,2	819.349,1	4.670,0	26.920,0
Salgótarjáner „	90.256,1	591 200,0	83.954,3	543.670,7	—	—
	93.413,5	699.795,8	88.228,2	651.994,5	—	—
Sajóthaler „	104 661,3	727.218,9	101.201,8	694.283,4	—	—
	94.279,4	800.222,3	90.835,1	765.648,3	—	—
Andere „	42.558,3	249.315,1	37.701,4	221.120,0	—	—
	33.252,6	240.509,3	28.875,6	208.429,3	—	—
Braunkohle zusammen	462.584,3	2,957.834,4	435.009,5	2,753.761,4	3,880,0	12.130,0
	459.173,9	3,265.092,4	431.525,4	3,036.840,3	4.670,0	26.920,0
Lignitkohle						
Heveser Kohlenbecken	6.929,4	53.277,9	6.543,6	47.558,4	—	—
	10.159,6	66.038,9	5.303,7	44.193,5	—	—
Andere Lignitkohlenbecken	3.550,0	24.290,0	2.718,9	17.838,9	—	—
	9 470,0	54.550,0	2.974,4	20.320,1	—	—
Lignitkohle zusammen	10.479,4	77.577,9	9.262,5	65.397,3	—	—
	19.629,6	120.588,9	8.278,1	64.513,6	—	—
Braunkohle „	473.063,7	3,035.402,3	444.272,0	2,819.158,7	3,880,0	12.130,0
	478.803,5	3,385.681,3	439.803,5	3,101.353,9	4.670,0	26 920,0
Stein-, Braun- und Lignitkohle zusammen	535.655,3	3,416.655,8	499.837,0	3,163.518,6	6.429,4	17.885,4
	543.956,7	3,809.926,9	496.127,2	3,471.396,2	9.419,0	50.554,3

Benennung	Die verwendeten sämtlichen unter- und oberirdischen Arbeiter	Häuer	Verfahrene Schichten sämtlicher unter- und oberirdisch arbeitenden Arbeiter	Häuer	Fehlschichten d. ober- und unterirdisch arbeitenden	Arbeitsleistung pro Schicht der sämtlichen oberirdischen und unterirdischen auf den Meterzentner Erzeugung	Häuer
Steinkohle	5.121	1.795	123.395	41.619	7.694	5,07	15,04
	5.194	1.790	126 294	41.487	7.609	5,16	15,70
Braunkohle	23.874	10.087	602.228	230.148	47.928	7,68	20,10
	24.453	10.225	594.236	226.142	65.179	7.73	20,30
Lignitkohle	457	127	11.940	3.321	1.115	8,77	31,55
	763	211	20.594	5.108	1.958	9,53	38,43
Zusammen	29.452	12.009	737.563	275.088	56.737	7,26	19,47
	30.410	12.226	741.124	272.737	74.746	7,34	19,94

*) Die in der ersten Reihe gesetzten Daten beziehen sich auf das Vorjahr. (Bányászati és Kohászati Lapok.)

Ungarns Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Briketts und Koks im April 1929.

Benennung	Einfuhr Österreich	Tschechoslowakei	Polen	Deutschland	Rumänien	Jugoslawien	Ausfuhr zusammen
			in Meterzentner				
Steinkohle	2.843	247.072	552.388	4.095	—	—	806.398	116.900
	11.780	855.272	2,275.289	131.248	—	—	3,273.589	183.857
Braunkohle	2.123	150	—	—	—	6.213	8.486	161.436
	9.358	8.805	—	—	—	46.403	64.466	841.549
Briketts	—	—	—	—	—	—	—	435
	—	—	—	—	—	—	—	5.435
Koks	1.942	372.801	20.705	39.452	—	—	434.900	1.800
	3.262	1,229.442	86.264	121.574	—	—	1,440.542	6.150
Zusammen	6.908	620.023	573.093	43.547	—	6.213	1,249.784	280.571
	24.400	2,093.519	2,361.553	252.822	—	46 303	4,778.597	1,036.991

Digitized by Google

Betriebsergebnisse der Kohlenbergbaue, Koksanstalten und Brikettfabriken von Mähren und Schlesien im Juli 1929.

Revier	Zahl der Werke im Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Förderung resp. Produktion t
I. Steinkohle:			
Bergbaue			
Ostrau-Karwiner Revier	37	38.682	1,012.600
Rossitz-Oslawaner Revier	4	2.408	39.300
Mährisch-Trübau-Boskowitzer Revier	2	134	304
Summe	43	41.224	1,052.204
Koksereien			
Ostrau-Karwiner Revier	8	3.181	201.780
Rossitz-Oslawaner Revier	1	73	4.400
Summe	9	3.254	206.180
Brikettfabriken			
Ostrau-Karwiner Revier	4	72	6.240 / 7.623
Rossitz-Oslawaner Revier	1	19	5.270
Summe	5	91	19.133
Gruben-Elektro-Zentr. Ostrau-Karwiner Revier	3	799	—
II. Braunkohle:			
Nur Bergbaue			
Südmährisches Revier	9	646	17.945
Sörgsdorfer Revier (Tagbau) Tsch.-Schlesien	1	2	79
Summe	10	648	18.024
Gesamtsumme	70	46.016	—

Die Bergbaustatistik für Jugoslawien im April 1929.

Produkt	Produktion	Von der Produktion und dem Vorrate aus den vorigen Monaten abgegeben im Staate	ins Ausland	an die eigenen Hüttenwerke	Arbeiterstand
	in Tonnen				
I. Bergwesen.					
Steinkohle	36.470	32.335	—	4.615	3.788
Braunkohle	332.326	284.271	7.764	—	23.351
Lignit	76.498	70.098	92	—	5.447
Brikett (Steinkohle)	4.979	4.830	—	—	73
Erdgas (m³)	84.949	49.949	—	—	17
Asphalt	5	—	—	—	3
Eisenerz	37.973	575	36.128	4.860	1.133
Manganerz	767	257	—	—	129
Chromerz	2.908	—	1.272	—	660
Bauxit	6.921	579	8.370	—	500
Kupfererz	31.362	—	—	31.976	2.418
Bleierz (70%)	1.707	—	113	1 021	1.238
Zinkerz	67	—	—	—	
Pyrit	4.600	—	3.938	—	759
Antimonerz	52	—	—	—	96
Magnesit*)	520	—	610	—	143
Gips*)	—	—	—	—	—
Marmor*)	189	165	5	—	106
Mühlsteine (Stücke)*)	—	30	—	—	—
Sole (hl)	185.604	151.421	—	33.880	26

*) Nur für Serbien.

II. Hüttenwesen (Metalle — Rohprodukte).					
Eisen	2.213	997	30	538	1.000
Kupfer	1.950	—	1 800	—	1.140
Blei	726	74	865	116	188
Zink[1])	493	2	501	125	416
Antimon regulus	—	—	—	—	10
Sudsalz[2])	1.065	3.921	—	—	615

[1]) Zinkerz wird vom Ausland eingeführt. [2]) Ohne Meersalz.

Die österreichische Kohlenförderung im Juli 1929.

Nachstehend das Ergebnis der statistischen Erhebungen über die inländische Kohlenförderung im Monate Juli 1929:

Steinkohle: 139.570 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Grünbacher Steinkohlenwerke A. G. 127.740, Ybbstaler Steinkohlenwerke de Majo G. m. b. H., Gaming und Prammelreith 10.520 und auf die übrigen Steinkohlenbergbaue 1310 Meterzentner.

Braunkohle: 2,796.680 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Bergbaue der A. G. Harter Kohlenwerke 50.910, Statzendorfer Kohlenwerke „Zieglerschächte" A. G. 99.690, Berndorfer Metallwarenfabrik Artur Krupp A. G. Neusiedl 35.260, Wolfsegg-Trauntaler Kohlenwerks A. G. 456.350, Elektrizitätswerke Stern und Hafferl A. G. Feitzingstollen 12.210, Österreichisch-Alpine Montangesellschaft Seegraben 238.490, Fohnsdorf 384.780, Karlschacht 423.280, Göriacher Kohlenwerke Gebrüder Böhler & Co. A. G. Göriach 39.820, Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft Oberdorf 32.270, Zangtal 45.520, Kalkgrub 63.060, Steirische Montanwerke von Franz Mayr-Melnhof Piberstein-Lankowitz 191.650, Steirische Kohlenwerks A. G. Marienschacht 56.680, Felix Holzner Piber III 15.360, Stadtgemeinde Voitsberg Friedhofpfeiler Voitsberg 7690, Feistritztaler Bergbau- und Industrie A. G. Ratten, Bergbau St. Kathrein a. H. 65.370, Grafen Henckel v. Donnersmarck-Beuthen St. Stefan 108.420, Österr.-amerikanische Magnesit Aktiengesellschaft Sonnberg 16.220, Bundesmontanverwaltung Kirchbichl Häring 21.670, Tauchener Kohlen-Industrie A. G. Tauchen 31.460, Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft Zillingdorf Tagbau Neufeld 154.240, Tagbau Zillingdorf 91.310, Eugenbau-Zillingtal 139.740 und auf die übrigen Braunkohlenbergbaue 15.230 Meterzentner.

An Trockenkohle wurden aus 224.630 Meterzentner Rohbraunkohle insgesamt 163.290 Meterzentner gewonnen.

Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohle in Österreich im Juli 1929.

Land	Revier	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
		In Meterzentnern		
Nied.-Österr.	St. Pölten	11.830	134.950	146.780
„	Wr.-Neustadt	127.740	142.220	269.960
Steiermark	Graz	—	*)909.800	909.800
„	Leoben	—	663.090	663.090
Ober-Österr.	Wels	—	471.570	471.570
Kärnten	Klagenfurt	—	127.940	127.940
Tirol u. Vorarl.	Hall i. T.	—	21.670	21.670
Burgenland	Wr.-Neustadt	—	325.440	325.440
	Summe	139.570	2,796.680	2,936.250

*) Hievon wurden 224.630 q für die Erzeugung von 163.290 q Trockenkohle verwendet.

Digitized by Google

Der Kohlenverbrauch Österreichs im II. Quartal 1929 (in Tonnen).

Verbraucher-Gruppe	Inlandskohle			Tschechoslowakische Kohle				Polnische Kohle			Deutsche Kohle						Engl. Belg. Ungar. u. Jugosl. Kohle	Summe			
				Ostrau		andere Reviere		Poln. Oberschles.		Dabrowa	Saar	Ruhr		D.-Oberschles.		übriges Deutschl.					
	Stein	Braun	Wiener Gaskoks*	Stein	Koks	Stein Koks	Braun	Stein	Koks	Stein	Stein Koks	Stein	Koks	Stein	Koks	Stein Braun Koks	Stein Braun	Stein	Braun	Koks	Zusammen
Verkehr . . .	97	64.788	1.136	97.146	135	22.923	335	207.787	12	590	18.717	488	—	2.820	58	—	617	350.894	65.123	496	416.513
Gaswerk Wien .	—	—	46.677	171.351	105	—	—	11.584	—	—	—	—	—	35	—	—	—	182.970	—	105	183.075
Elektr.-Werk Wien . . .	5.957	121.293	—	7.400	—	—	2.340	9.450	—	—	—	—	—	2.061	—	—	—	24.868	123.633	—	148.501
Gas-, Wasser- und Elektr. Länder	—	14.368	51	6.041	70	—	380	4.938	—	47	583	2.657	13	135	12	386	140	14.869	14.793	108	29.770
Hausbrand Wien	1.399	2.493	20.375	441	756	856	887	129.093	7.582	34.608	—	306	58	3.285	16.233	222	—	170.003	3.440	24.776	198.219
Hausbrand der Länder . . .	6.161	59.507	6.137	1.139	649	2.256	9.081	56.694	2.407	19.857	621	3.012	5.717	1.462	2.502	7.045	3.206	90.995	78.495	11.826	181.316
Landwirtschaft .	61	5.013	—	27	45	141	101	9.072	10	2.101	—	20	20	782	87	20	90	12.204	5.224	162	17.590
Nahrungsmittel-industrie . .	689	24.772	783	3.775	61	34	5.912	38.184	135	1.911	75	385	331	3.558	169	401	288	48.576	31.233	871	80.680
Eisen- u. Metall-industrie . .	9.075	179.228	7.005	1.285	65.920	1.360	9.119	24.497	496	3.117	45	883	55.853	669	1.001	1.287	264	41.361	188.542	124.196	354.099
Bergbau mit Eigenbedarf der Kohlenwerke .	1.189	59.297	151	13	—	—	2.887	6.799	—	15	—	2.026	1.347	15	—	38	3.457	10.057	65.641	1.385	77.083
Salinen	—	15.887	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15.887	—	15.887
Chem. Industrie	4.190	16.172	7.711	441	147	11	156	16.370	100	797	135	1.315	70	995	344	184	3.995	24.148	20.458	845	45.451
Keramik- und Glasindustrie .	15	18.600	470	20	30	—	7.762	2.077	20	—	—	15	130	—	120	132	75	2.127	26.557	312	28.996
Baustoffindustrie	5.336	48.472	2.883	606	261	1.732	3.583	21.905	150	1.492	1.200	6.025	4.052	2.280	197	1.558	9.987	40.611	62.338	5.887	108.836
Tabakindustrie .	75	1.307	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75	1.307	—	1.382
Textilindustrie .	3.604	6.325	264	1.772	46	48	464	32.086	78	1.245	1.293	885	698	1.737	46	480	2.680	42.667	9.879	941	53.487
Lederindustrie .	101	4.700	—	—	—	—	30	1.377	14	20	120	—	—	—	—	—	280	1.618	5.010	14	6.642
Papierindustrie .	8.299	76.135	36	80	—	40	6.060	13.300	—	730	40	30	36	545	—	1.435	7.498	23.124	91.068	36	114.228
Holz- u. sonstige Industrien . .	10	2.297	49	400	—	—	70	844	14	332	—	15	69	—	35	—	120	1.601	2.487	118	4.206
Summe	46.258	720.654	93.888	291.937	68.225	29.401	49.167	586.057	11.018	66.862	22.829	18.062	68.394	20.379	20.804	13.188	32.726	1,082.768	811.115	172.078	2,065.961

*) Ist in der Gesamtsumme nicht enthalten, da aus ausländischer Steinkohle erzeugt.

Übersicht.

	Verbrauch Österreichs Inlandskohle	Auslandskohle	Produktion
	in Tonnen		
Steinkohle	46.258	1,036.510	48.176
Braunkohle	720.654	90.461	775.119
Koks*)	—	172.078	
Summe	766.912	1,299.049	
	37,1 %	62,9 %	

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Kohlenwirtschaft Österreichs im Juli 1929.

Nach den Ermittlungen des Bundesministeriums für Handel und Verkehr hat Österreich im Juli 1929 an mineralischen Brennstoffen insgesamt 738.137 t, und zwar 275.935 t aus dem Inland und 462.202 t aus dem Auslande bezogen. Von dem Gesamtbezug entfielen auf Steinkohle 377.675 t, hievon 14.216 t aus dem Inland und 363.459 t aus dem Ausland, auf Braunkohle 297.444 t, hievon 261.719 t aus dem Inland und 35.725 t aus dem Ausland und auf ausländischen Koks 63.018 t.

Von der im Inlande geförderten Kohlenmenge von 293.625 t entfallen auf die einzelnen Bundesländer: Steiermark 157.289 t, Oberösterreich 47.157 t, Niederösterreich 41.674 t, Burgenland 32.544 t, Kärnten 12.794 t, Tirol 2167 t.

An der Einfuhr von Steinkohle waren beteiligt: Polnisch-Oberschlesien mit 210.712 t, die Tschechoslowakische Republik mit 92.375 t, das Dombrowaer Revier mit 29.589 t, Deutsch-Oberschlesien mit 21.735 Tonnen, das Ruhrgebiet mit 6034 t, das Saargebiet mit 1989 t und das übrige Ausland mit 1025 t.

An Braunkohle lieferte die Tschechoslowakische Republik 16.458 t und das übrige Ausland 19.267 t. Die Kokseinfuhr betrug aus der Tschechoslowakischen Republik 27.085 t, aus dem Ruhrgebiet 21.599 t, aus Deutsch-Oberschlesien 8271 t, aus Polnisch-Oberschlesien 4942 t, aus dem Saargebiet 13 t und aus dem übrigen Deutschland 1108 t.

Auf die einzelnen Wirtschaftszweige entfielen folgende Bezugsmengen: Verkehrsanstalten 123.682 t (103.271 t Steinkohle, 19.842 t Braunkohle, 569 t Koks), Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke 123.136 t (65.438 Tonnen Steinkohle, 57.626 t Braunkohle, 72 t Koks), Hausbrand 161.747 t (107.593 t Steinkohle, 37.480 t Braunkohle, 16.674 t Koks), Industrie 329.572 t (101.373 t Steinkohle, 182.496 t Braunkohle, 45.703 t Koks).

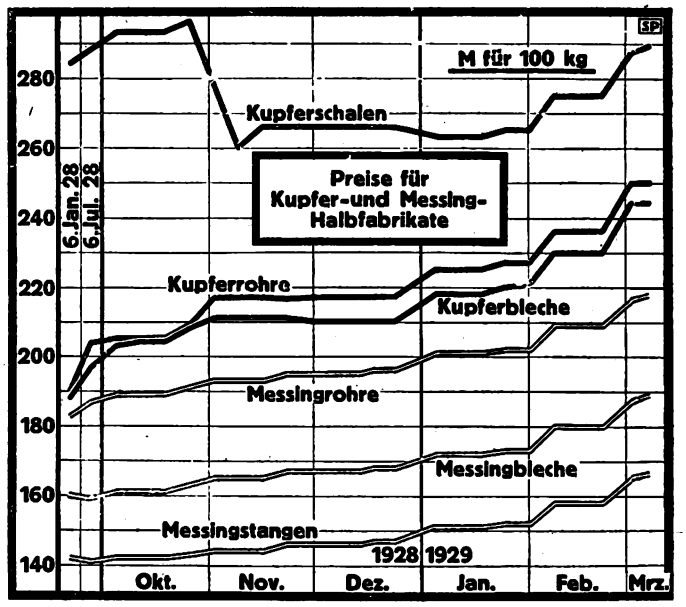
Der Gesamtverbrauch in den ersten sieben Monaten dieses Jahres ist gegenüber der gleichen Periode des Jahres 1928 um rund 700.000 t gestiegen, von welcher Steigerung fast ein Viertel auf Inlandskohle entfällt.

Die Montanproduktion Belgiens im I. Halbjahr 1929.

Die Kohlenförderung betrug im ersten Halbjahr 1929 13,53 Millionen Tonnen. Ferner wurden 3 Millionen Tonnen Koks und 1 Million Tonnen Briketts hergestellt. In Kohle ergibt sich ein Produktionsausfall von 458.200 t, während die Kokserzeugung um 94.500 t, jene an Briketts um 86.500 t gestiegen ist. Die Roheisenerzeugung betrug 2,013.500 t, die Rohstahlerzeugung 1,980.500 t, jene an Fertigstahl 1,778.900 t, an Fertigeisen 83.400 t und an Gußstücken 59.000 t. Die Roheisenerzeugung hat gegenüber dem Vorjahr um 107.100 t, jene an Stahl um 125.100 t, die Fertigstahlerzeugung um 136.000 t zugenommen, während sich in den anderen Fabrikaten eine Verringerung der Produktion ergab.

Preise für Kupfer- und Messinghalbzeug.

Bekanntlich ist der Kupferpreis durch das Internationale Kupferkartell in den letzten Monaten ganz ungeheuer in die Höhe getrieben worden. Seit Anfang dieses Monates schien in den Preissteigerungen ein Stillstand eingetreten zu sein, am 13. wurde aber der Preis neu hinaufgesetzt.



Diese Preiserhöhung des Rohkupfers hat natürlich auch die Preise der Halbfabrikate beeinflussen müssen. Infolgedessen sind die Preise für Kupferhalbzeug in den ersten Monaten dieses Jahres ebenfalls wesentlich in die Höhe gegangen.

Auch die Preise für Messingfabrikate mußten sich naturgemäß der Preissteigerung des Kupferpreises anschließen. Dabei ist festzustellen, daß die Messingpreise im Gegensatz zu den Kupferpreisen erst in den allerletzten Monaten beträchtlichere Erhöhungen durchgemacht haben, während bis in den Spätherbst des vorigen Jahres nur verhältnismäßig geringe Preissteigerungen vorgekommen waren.

Die Stahl- und Walzeisenerzeugung Deutschlands im Mai 1929.

Die deutsche Rohstahlerzeugung betrug im Mai 1929 1,421.047 t, gegen 1,414.916 t im April 1929 und 1,25 Millionen Tonnen im Mai 1928. Durch die Produktionssteigerung in den letzten Monaten gegenüber dem Vorjahr ist der aus aus den ersten Monaten 1929 stammende Ausfall gegen 1928 bereits wettgemacht und die Produktion stellte sich von Jänner bis Mai 1929 auf 6,89 Millionen Tonnen, gegen 6,63 Millionen Tonnen in gleicher Zeit von 1928. Die Walzwerkserzeugung betrug im Mai 1929 959.090 t (gegen 978.473 t im April) und stellt sich für die ersten fünf Monate 1929 auf 4,697.514 t, gegen 4,72 Millionen Tonnen im Vorjahre.

Digitized by Google

Finanzielle Chronik.

Pitomača Črešnievicaer Kohlenwerke Aktiengesellschaft Zagreb.

Die Gesellschaft veröffentlicht ihren Rechnungsabschluß für das Geschäftsjahr 1928, der eine leichte Gewinnsteigerung aufweist, ohne daß jedoch eine Dividende verteilt werden kann. Der erzielte Reingewinn wurde wieder zur Verringerung des Verlustvortrages verwendet. Aus der Bilanz am 31. Dezember in Dinar:

Aktiva:	1928	1927
Kassa, Debitoren	1,548.338	825 269
Grund, Gebäude	851.279	966.510
Schürfarbeiten und Bergwerksrechte	6,337.715	6,337.715
Fuhrwerk	35.930	35.930
Material	145.218	124.868
Verlustvortrag	146.636	184.945
Passiva:		
Wertverminderung	400.000	400.000
Valutareserve	1,500.000	1,500.000
Kreditoren	1,229.602	536.928
Gewinn	50.744	38.309

Francusko društvo borskih rudnika koncesja „Sv Gjorgje". — Französische Gesellschaft zur Exploitation von Kupferbergwerken, Konzession „Sv. Gjorgje", Paris.

Die Gesellschaft, die das Kupferbergwerk Bor in Serbien ausbeutet und zirka 3000 Arbeiter beschäftigt, verteilt für das Geschäftsjahr 1927 eine Dividende von Fr. 107 auf die Stammaktien und von Fr. 110 auf die Prioritätsaktien. Die Gesellschaft erzeugt jährlich etwa 15.000 t Rohkupfer. Die gesamte Produktion geht ins Ausland, hauptsächlich nach Deutschland und Frankreich. Die Aktien der Gesellschaft sind an der Pariser Börse notiert. Die Mehrheit der Aktien, die technische Leitung des Unternehmens in Zaječar und kaufmännische Leitung (Beograd, Kolarčeva 1/II) sind in französischen Händen, ein beträchtliches Minoritätspaket ist im Besitze des serbischen Industriellen Gjorgje Weifert.

Handlovaer Kohlenbergbau-Aktiengesellschaft, Bratislava.

Die Produktion der Gruben hat im Jahre 1928 wiederum eine Erhöhung erfahren und ist gegenüber dem Vorjahr um 482.246 q auf 4,823.873 q gestiegen. Es war möglich, fast das gesamte geförderte Quantum im Inland abzusetzen, so daß das Exportgeschäft, für welches die hindernden Umstände auch im letzten Jahre weiterhin anhielten, für die Gesellschaft keine Bedeutung erlangte. Im Berichtsjahre wurde wieder eine Reihe größerer Investitionen, so die Errichtung einer Wasserreinigungsanlage, der Bau einer Haldenseilbahn, der Ausbau der Starkstromleitung, die Errichtung eines neuen Kompressorhauses usw. durchdurchgeführt und der im Jahre 1927 in Angriff genommene Bahnbau Handlová—Horná Štubňa fortgesetzt. Die am 6. April 1929 abgehaltene Generalversammlung beschloß, den Reingewinn per 3,738.313 tschech. Kronen folgend zu verteilen: Dividende Kč 2,450.000 (% = Kč 14 pro Aktie gegen den Coupon 19), Reservefonds Kč 189.419, Tantièmen usw. Kč 687.000, Pensionsfonds Kč 200.000, Vortrag Kč 211.893. Rudolf Kalhouš und Ing. Gustav Mücke wurden zu Direktionsmitgliedern gewählt.

Rechnungsabschluß am 31. Dezember in Kč:

Aktiven:	1928	1927
Bergwerksbesitz	7,859.186	7,859.186
Gruben, Gebäude, Maschinen, Ziegelei und Inventar	41,460 231	38,382 681
Grund	318 949	318.949
Betriebsmaterial und Vorräte	4,288.003	3,607.778
Kassa	1,292 683	1,428.528
Effekten	298.862	320.637
Debitoren	12,666.128	13,348.237
Kautionen	1,632.601	822.301
Passiven:		
Aktienkapital	35,000.000	35,000 000
Reservefonds	760.581	580 581
Wertverminderung	16,387.194	12,808.623
Pensionsfonds	1,171 035	1,468 867
Kreditoren	9,310 248	9,756 364
Unbehobene Dividenden	—	1,600.000
Löhne pro Dezember	1,020.519	926,140
Kautionen	1,632.601	822 301
Dr. Chorin-Stiftung	246.152	—
Gewinn	3,738 313	3,125.421
Bilanzsumme	69,816.643	66,088.297
Erträgnisse:		
Vortrag	141 752	133.493
Bruttoertrag	10,339.306	7,972 172
Lasten:		
Wertverminderung	3,578.571	2,309.578
Spesen	1,500.692	2,670.665
Steuern	1,663.482	—

Wichtig für jede Kesselanlage! *Behälterreinigung!*

Feuerseitige Kesselreinigung, sowie Behälterreinigung

mittels Sauerstoff-Gebläse!

Entfernung jeder Kruste mit einer **niedriggradigen Flamme,** daher Erhöhung des Wirkungsgrades, Brennmaterialersparnis, Materialschonung, daher keine Korrosionen, kein Undichtwerden

Langjährige Erfahrung! *Blankes Eisen!* *Langjährige Erfahrung!*

Gebrüder Stolz, Innsbruck, Maria-Theresienstraße 3

Generalvertretung für Österreich ohne Tirol und Vorarlberg:

C. Ing. Leopold Lenz, Wien XIII, Hägelingasse 7 — Fernsprecher B 32-6-87

Digitized by Google

Bücherschau.

Kulturgeschichte der Technik. Skizzen von Dr.-Ing. e. h. Franz Maria Feldhaus-Berlin. (Verlag Otto Salle, Berlin W 57. Band I und II, geb. M 5,— und M 6,—.)

Aus 28jährigen Vorarbeiten zu einer vielbändigen Weltgeschichte der Technik bringt Franz M. Feldhaus hier abgerundete kulturhistorische Bilder. Beginnend in der Steinzeit, fortschreitend durch Vorderasien, Ägypten, China, Indien, Griechenland, Rom und durch die Kulturabschnitte der christlichen Jahrhunderte werden auf Grund exakter Vorstudien lebendige Bilder aufgerollt, die uns zeigen, wie bedeutsam die Technik des Alltages und die Tätigkeit genialer Erfinder zu allen Zeiten waren. Scheinwerfer, Buchdruck und Kompaß, Maschinen in Assyrien und China, gewaltige Lastentransporte bei Pyramidenbauten, Obelisken-Aufrichtung und bei der Heranschaffung des gewaltigen Felsblockes zum Denkmal Peters des Großen, Luftfahrt-Träume, blinde Hoffnungen auf das Perpetuum mobile, das alles wechselt mit technischen Predigten, mit Übersichten über die bedeutendsten Bücher des Maschinenbaues, mit Abhandlungen über die kunstvolle Hand des Götz von Berlichingen oder mit Großleistungen vergessener Erfinder in bunter Reihe und unterstützt von rund 100 Bildern ab.

Die beiden Bändchen von Feldhaus zeigen die Zusammenhänge zwischen Technik und Kultur in mannigfachster Art.

Annuaire Statistique Hongrois. Herausgegeben vom königl. ungarischen statistischen Zentralamt, Budapest, 1929. Preis geb. 6 Pengös.

Das Werk enthält auf mehr als 300 Seiten eine Fülle wertvollen statistischen Materials über Bevölkerung, Industrie und Handel Ungarns. Auch über den Verkehr mit Mineralölprodukten sind einige interessante Zusammenstellungen enthalten.

„Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie." Systemnummer 59: Eisen, Teil A, Lief. 1, 1929, 226 Seiten, Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 10. Preis M 33, Subskriptionspreis M 26.

Von Gmelins Handbuch der Anorganischen Chemie, 8., nach den Quellen und nach neuen Gesichtspunkten völlig neu bearbeitete Auflage, herausgegeben von der Deutschen Chemischen Gesellschaft, bearbeitet von R. J. Meyer, erscheint jetzt der lang erwartete Teil Eisen, Systemnummer 59. Die erste Lieferung ist soeben erschienen. Sie umfaßt die Abschnitte: Geschichtliches, Vorkommen und Darstellung des reinen, kohlenstofffreien Eisens.

Geschäftliche Nachrichten.

Der heutigen Nummer liegt ein Flugblatt der Firma Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken, bei, worauf wir unsere Leser besonders aufmerksam machen.

Das Rohr im Bohrbetrieb.

Der in Nr. 18 vom 16. September der Zeitschrift „Montanistische Rundschau" veröffentlichte Aufsatz „Das Rohr im Bohrbetrieb" ist auszugsweise aus der unter gleichem Titel veröffentlichten Werbeschrift der Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf, entnommen.

Aufbereitungs-Anlagen

FÜR KOHLE UND ERZ
SIEBEREIEN UND WÄSCHEN
SPÜLVERSATZANLAGEN
TRANSPORTBANDANLAGEN
KESSELBEKOHLUNGEN

VEREINIGTE
KASSEN-, AUFZUGS- U. MASCHINENBAU AKTIENGESELLSCHAFT
F. WERTHEIM & COMP.
und MARCHEGGER MASCHINENFABRIK
WIEN IV, MOMMSENGASSE NR. 6

Digitized by Google

MASCHINENFABRIK

ING·M·LUZZATTO

(VORMALS H. R. GLÄSER)

WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149

FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE

BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT
FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE

HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN

AUFBEREITUNGSANLAGEN

TRANSPORTANLAGEN

SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Neuere Fachliteratur

Die deutsche Braunkohlenindustrie.

I. Band: **Handbuch für den deutschen Braunkohlenbergbau.** Dritte Auflage. I. Teil. Mit 404 Abbildungen im Text und 16 zum Teil farbigen Tafeln. Geb. 45,—

II. Teil. Im Druck.

II. Band: **Die mechanische Aufbereitung der Braunkohle.** Klassierung und Separation, Naßpreßsteinfabrikation, Brikettfabrikation, Herstellung von Kohlenstaub. Von Oberbergrat C. Richter. Zweite Auflage. Mit 268 Abbildungen im Text und auf 12 Tafeln. 17,50, geb. 21,—

III. Band: **Die Chemie der Braunkohle.** Mit 191 Abbildungen und zahlreichen Tabellen. Herausgegeben von Prof. Dr. E. Erdmann und Dr. Ing. M. Dolch unter Mitwirkung hervorragender Fachleute. 39,—, geb. 42,—

Die Praxis der planmäßigen Entwässerung im Braunkohlenbergbau. Von Bergrat J. Nahnsen. Mit 37 Abbildungen. 5,50, geb. 6,90

Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. Mühlweg 19

Für den Fachmann geeignete Literatur

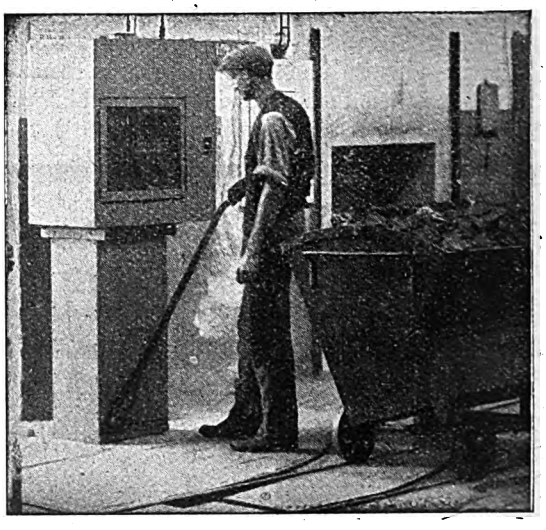
Straßenbau. Die Verkehrsabwicklung auf Plätzen und Straßenkreuzungen. Von Dr.-Ing. G. Roth, Oberingenieur. Ca. 185 S., 99 Abb. 8°, RM 5,—. **Das Kunststraßenwesen** von Baurat Funk. Ca. 185 S., 91 Abb., L., RM 7,—. **Wirtschaftlichkeit und Produktivität** des Ausbaues der Straßen für den Kraftwagenverkehr in der Provinz Hannover von Dr.-Ing. Gustav Eickner, Landesbaurat. Ca. 40 S., 17 Abb. und 12 Tafeln, 1927, RM 4,—. **Die Tragfähigkeit der Schotterbahnen** von Regierungsbaumeister a. D. Dr.-Ing. W. Schaar. Ca. 60 S., 18 Abb., 1927, RM 3,—. **Der moderne Straßenbau** von Dr. Rudolf Verres. Ca. 230 S., 12 Abb., 4 Karten, 1927, RM 4,50. **Die Bausteine Württembergs** nach ihrer mineralogischen Zusammensetzung und ihrer Struktur in bezug zu ihrer bautechnischen Verwendung und wirtschaftlichen Bedeutung. Von Dr.-Ing. Erwin Reyer, Regierungsbaumeister. Broschiert, ca. 140 S. RM 5,—. **Reise nach England** zum Studium des Teerstraßenbaues von Oberbaurat a. D. Dr.-Ing. e. h. Hentrich. Broschiert RM 2, -. **Die statische Berechnung des Straßenoberbaues** mit besonderer Berücksichtigung der wassergebundenen Steinschlagbahnen von Reg.-Baumeister a. D. G. Fischer. Broschiert RM 4,—. **Beitrag zur Frage der weiteren Ausbildung der Maschinenarbeit beim Straßenbau** von Dr.-Ing. John Kühn. Broschiert, etwa 40 S., RM 2,25. **Die Fahrbahnreibung im Kraftwagenverkehr** von Dr.-Ing. Schenck. Broschiert, RM 4,—. **Was lehrt uns der englische Straßenbau** von Dr.-Ing. Stellwaag. Brosch., etwa 75 S., RM 4,50. **Finanzierungsprinzipien für den Straßenbau** von Dr. Wilhelm Schotte, Diplom-Volkswirt. Broschiert, etwa 150 S., RM 6,—.

Bergbau. **Rationelle Betriebsführung** im Braunkohlenbergbau von Dr.-Ing. J. Henke, Bergwerksdirektor. RM 6,—. **Taschenbuch für die Deutsche Braunkohlen- und Kali Industrie.** Ca. 500 S., Leinenband, Taschenformat, 1927, Gesamtpreis einschl. Beamten-Verzeichnis RM 7,50.

Martin Boerner

Verlagsbuchhandlung, Halle a. d. Saale

SCHEMBER-KONTROLLWAAGEN



messen Produktion und Verbrauch von Montan-Produkten automatisch und genau

C. SCHEMBER & SÖHNE A. G.

WIEN-ATZGERSDORF

Tochterwerke in allen Nachfolgestaaten

Digitized by Google

MINERALIEN-SAMMLER

wenden sich wegen Ankauf oder Verkauf (event. Tausch) einzelner Stücke oder ganzer Sammlungen an

MINERALIEN-COMPTOIR
JULIUS BÖHM
WIEN I, NIBELUNGENGASSE 3

BUREAU FÜR ZEITUNGSAUSSCHNITTE
S. GERSTMANN'S VERLAG
BERLIN W 10, LÜTZOWUFER 5

Lieferung von allen Ausschnitten und Abbildungen im Abonnement für jedes gewünschte Interessengebiet

Besonders reichhaltiges Nachrichtenmaterial für Handel und Industrie, Technik und Gewerbe

Beste Ergänzung des wirtschaftlichen und technischen Informationsdienstes. Erspart die Kontrolle von Hunderten von Zeitungen und Zeitschriften des In- und Auslandes

Ω
Chemisch-analytisches Laboratorium
„OMEGA"
Wien IX, Frankgasse 4, Tel. A 20-8-79
Unter der Leitung eines behördlich autorisierten Zivilingenieurs für technische Chemie
Analysen
Betriebskontrolle :: Verfahren

TORGOWO-PROMYSCHLENNAJA GAZETA
M O S K A U
(Handels- & Industrie-Zeitung)
Organ des Obersten Volkswirtschaftsrates der U. d. S. S. R.

Das führende Wirtschaftsblatt der Sowjetunion
bringt reichhaltiges, aktuelles Material über das Gesamtgebiet der Industrie, Technik sowie des Innen- und Außenhandels, unter besonderer Berücksichtigung des technischen Wiederaufbaues des Landes. Die
„TORGOWO-PROMYSCHLENNAJA GAZETA"
beleuchtet die neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete der Technik im Zusammenhang mit den wissenschaftlichen Forschungsarbeiten. Die
„TORGOWO-PROMYSCHLENNAJA GAZETA"
veröffentlicht in ihrem amtlichen Teil alle Verordnungen u. Erlasse des Obersten Volkswirtschaftsrates der U.d.S.S.R.

Bezugspreis
für Deutschland und Österreich Dollar 1,— = RM 4,20 monatlich einschließlich der alle 14 Tage erscheinenden illustrierten Beilage „NOWAJA TECHNIKA" (Die neue Technik)

Zu beziehen
durch die „Kniga" G. m. b. H., Berlin W 62, Kurfürstenstraße 79 und durch den Berliner Vertreter der „Torgowo-Promyschlennaja Gazeta" Dr. P. Lewin, Berlin-Wilmersdorf, Güntzelstraße 49. Telephon: Pfalzburg 53-98

WESTBÖHMISCHE CAOLIN- U. CHAMOTTEWERKE

Generaldirektion in Prag II. u Půjčovny 9
Telephon: * 298-4-1 / Postfach 90

Liefern:

Chamotte-, Dinas- und Magnesitziegel und Fassonsteine für sämtliche Industrieöfen, Gaswerke und Kokereien etc.

Bewährtes, feuerfestes Material für Einmauern
von Steinrohrkesseln und Staubfeuerungen

Magnesit sintergebrannt, Formchamotte, Kaolin
roh, geschlämmt und gebrannt

Quarzsande für Bau und technische Zwecke

Pflasterplatten, Steinzeugrohre für Kanalisationen, glasierte Wandplatten, weiße Sparherdkacheln, Kachelöfen, Sandsteinziegel, Edelputz und Kunststein „BŘIZOLIT"

Fabriken: Dobřany, Horní Bříza, Třemošna, Zliv (Böhmen), Velké Opatovice, Johnsdorf (Mähren), Hnušta Košice und Lovinobáňa (Slovakei)

BERGBAUTECHNISCHE **VERMESSUNGEN**
zu allen Zwecken sowie
PROJEKTIERUNG, ÜBERWACHUNG,
LEITUNG und BEGUTACHTUNG von
Tiefbohrungen
jeder Art zu Schurf- und Gewinnungszwecken
Behördl. autor. Bergingenieur
RUDOLF WENZEL
Tiefbohrfachmann u. Markscheider
LEOBEN, Erzherzog Johannstr. 4

Digitized by Google

Unternehmung für bergbauliche Arbeiten und Maschinenfabrik

KRASNY, FRÖLICH & KLÜPFEL

WIEN I, FISCHHOF Nr. 3

Abteilung Bergbau:

Ausführung bergbaulicher Arbeiten, wie:
Schachtabteufen, Gefrierschächte
Forcierte Ausführung von Stollen und Querschlägen
Standfeste Ausmauerung in druckhaftem Gebirge
Kohlengewinnungsarbeiten
Flach- und Tiefbohrungen
Schürfarbeiten mit eigenen Maschinen und eigenem Personal

Abteil. Bergwerksmaschinen:

Komplette Preßluft- und Gesteinsbohranlagen
Gruben- und Sonderventilatoren
Transportbandanlagen für Ober- und Untertage
Rollen- und Hängerutschen
Förderkorbanschlußbühnen und Automatisierung von Wagenumläufen
Aufbereitungs- und Spülversatzanlagen
Siebereien, Kohlenwäschen
Förderhaspel usw.

LURGI-GESELLSCHAFTEN

Frankfurt a. M. **Gervinushaus**

liefern für die Metall- und Hüttenindustrie:

Elektrische Gasreinigungs- und Entstaubungsanlagen
System Cottrell-Möller

Mechanische Röstöfen
für Pyrite, Blenden und andere sulfid. Erze, sowie für Gasmasse

Dwight-Lloyd-Apparate
zum Sintern feiner Erze und Flotationskonzentrate, sowie zur Entschwefelung

Harrisanlagen
zum Raffinieren von Blei und Bleilegierungen

Riggverfahren
zum Fritten und Totrösten von Zinkblende

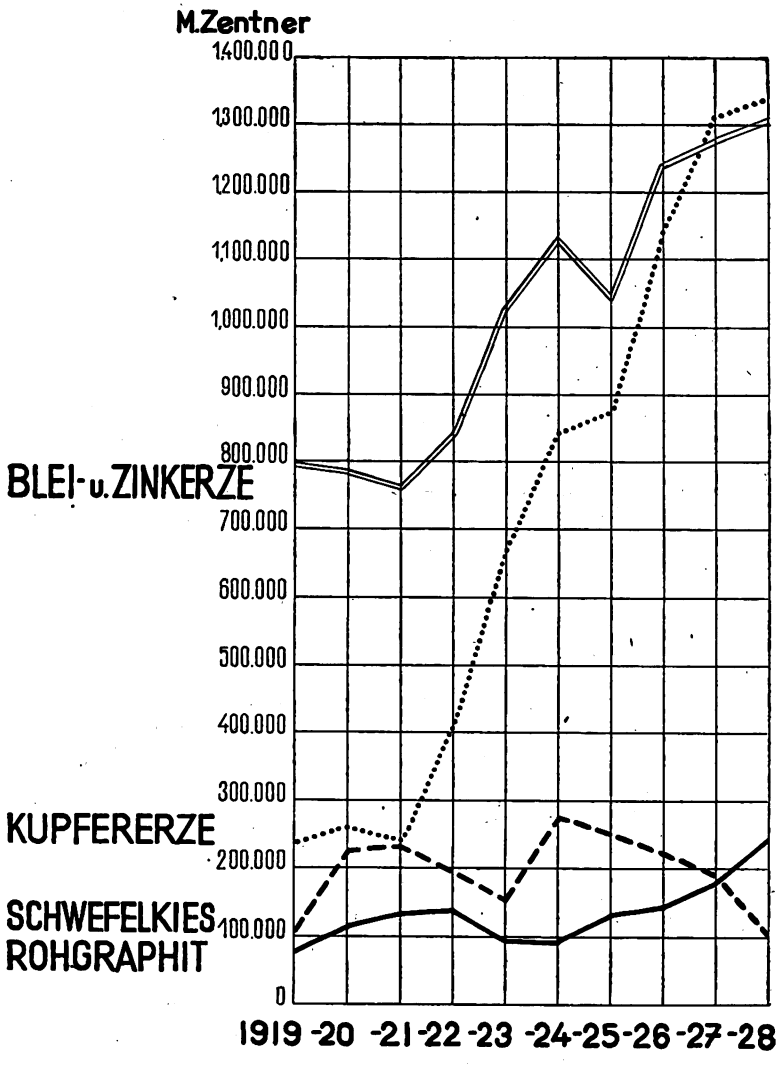
Schwefelsäure-Anlagen
nach dem Lurgi-Intensiv-System und dem Kontaktverfahren Lurgi-Harmuth

Vertretung für Österreich und Nachfolgestaaten: METALL-HANDELSGESELLSCHAFT m. b. H., Wien I, Mahlerstraße 9

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz Wien. XIX. Druck: Manz, Wien. IX.

Digitized by Google

Darstellung des Ausbringens von Kupfererzen, Blei- und Zinkerzen, Schwefelkies und Rohgraphit in den Jahren 1919—1928.



Digitized by Google

Erster Teil.

I. Statistik der bergbaulichen Betriebe für das Jahr 1928.

1. Bergwerksmaßen und Freischürfe.

A. Stand der Bergwerksmaßen im Jahre 1928.

1. Allgemeine Übersicht.

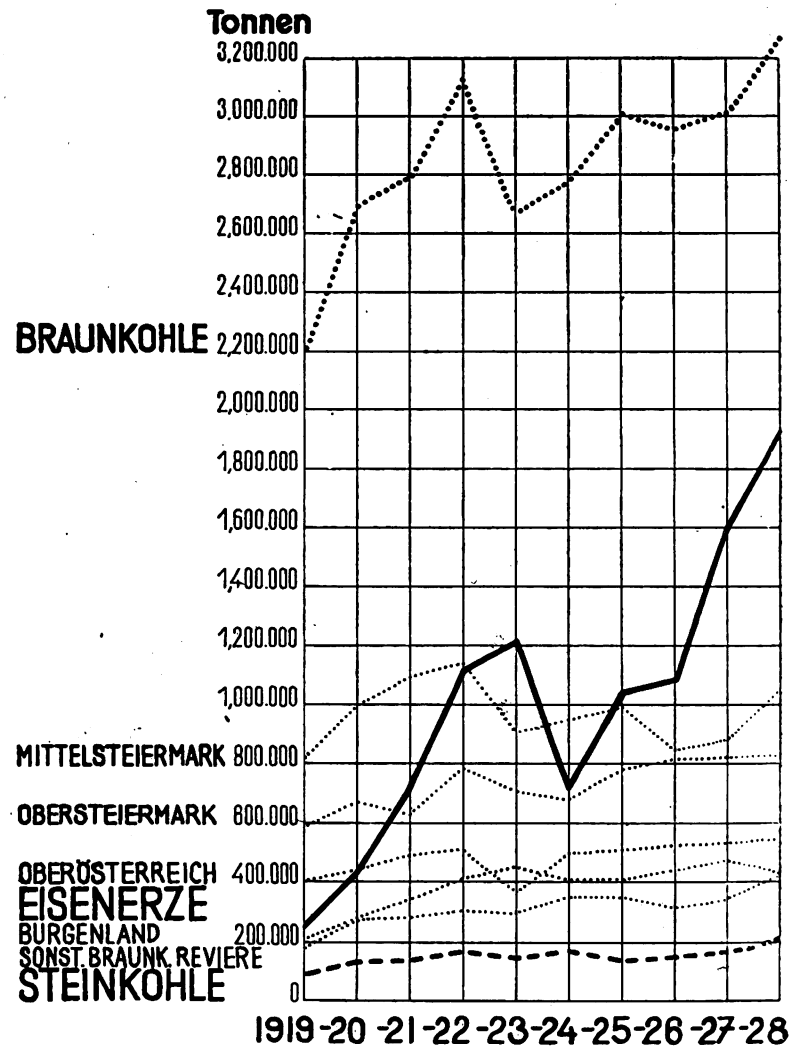
Land	Verliehene Fläche zu Beginn des Jahres 1928	Im Laufe des Jahres wurden gelöscht	Im Laufe des Jahres wurden neu verliehen	Verliehene Fläche am Jahresschluß Staat	Verliehene Fläche am Jahresschluß Privat	Verliehene Fläche am Jahresschluß Zusammen	Zahl der privaten Bergwerksmaßenbesitzer
	Hektar						
Grubenmaßen.							
Niederösterreich	5.228·59	.	31·58	.	5.260·17	5.260·17	35
Oberösterreich	7.089·3	.	.	.	7.089·3	7.089·3	14
Salzburg	781·0	.	.	.	781·0	781·0	16
Steiermark	14.575·18	212·05	36·1	18·0	14.381·23	14.399·23	89
Kärnten	5.357·65*	555·19	595·54	.	5.398·0	5.398·0	47
Tirol	2.840·1	9·0	162·4	486·0	2.507·5	2.993·5	31
Vorarlberg	198·5	.	72·2	.	270·7	270·7	4
Burgenland	606·89	.	54·13	.	661·02	661·02	5
Ganz Österreich	36.677·21	776·24	951·95	504·0	36.348·92	36.852·92	.
Tagmaßen.							
Niederösterreich	0·8	.	.	.	0·8	0·8	1
Oberösterreich	.	.	.	.	.	.	.
Salzburg	111·9	.	.	.	111·9	111·9	9
Steiermark	33·96	.	.	.	33·96	33·96	3
Kärnten	142·38*	0·49	.	.	141·89	141·89	13
Tirol	25·4	13·8	.	.	11·6	11·6	2
Ganz Österreich	314·44	14·29	.	.	300·15	300·15	.

* Die am Ende des Jahres 1927 (9. Jahrgang der Mitteilungen über den österreichischen Bergbau) ausgewiesenen Zahlen haben infolge nachträglicher Richtigstellung eine Änderung erfahren.

2. Verteilung nach dem Gegenstande des Bergbaues.

Land	Gegenstand des Bergbaues	Verliehene Fläche am Jahresschluß					
		Grubenmaßen			Tagmaßen		
		Staat ha	Privat ha	Zusammen. ha	Staat ha	Privat ha	Zusammen ha
Niederösterreich .	Kohle	.	4.510·19	4.510·19	.	.	.
	Eisenerze	.	171·44	171·44	.	.	.
	Andere Erze	.	54·13	54·13	.	.	.
	Graphit	.	524·41	524·41	.	0·8	0·8
Oberösterreich ...	Kohle	.	6.886·3	6.886·3	.	.	.
	Eisenerze	.	18·0	18·0	.	.	.
	Andere Erze	.	108·3	108·3	.	.	.
	Graphit u. Erdöl ..	.	76·7	76·7	.	.	.
Salzburg	Kohle	.	40·6	40·6	.	.	.
	Eisenerze	.	153·8	153·8	.	1·2	1·2
	Andere Erze	.	586·6	586·6	.	110·7	110·7
Steiermark	Kohle	18·0	8.827·56	8.845·56	.	33·57	33·57
	Eisenerze	.	3.605·53	3.605·53	.	.	.
	Andere Erze	.	901·75	901·75	.	0·39	0·39
	Graphit	.	1.046·39	1.046·39	.	.	.
Kärnten	Kohle	.	1.676·53	1.676.53	.	.	.
	Eisenerze	.	1.012·51	1.012·51	.	133·42	133·42
	Andere Erze	.	2.658·94	2.658·94	.	8·47	8·47
	Graphit	.	31·97	31.97	.	.	.
	Ölschiefer	.	18·05	18·05	.	.	.
Tirol	Kohle	179·2	36·1	215·3	.	.	.
	Eisenerze	.	342·9	342·9	.	.	.
	Andere Erze	306·8	1.114·3	1.421·1	.	11·6	11·6
	Ölschiefer	.	1.014·2	1.014·2	.	.	.
Vorarlberg.....	Kohle	.	.	.	.	.	.
	Andere Erze	.	270·7	270·7	.	.	.
Burgenland	Kohle	.	534·79	534·79	.	.	.
	Andere Erze	.	126·23	126·23	.	.	.
Ganz Österreich .	Kohle	197·2	22.512·07	22.709·27	.	33·57	33·57
	Eisenerze	.	5.304·18	5.304·18	.	134·62	134·62
	Andere Erze	303·8	5.820·95	6.127·75	.	131·16	131·16
	Graphit, Erdöl	.	1.679·47	1.679·47	.	0·8	0·8
	Ölschiefer	.	1.032·25	1.032·25	.	.	.
Zusammen..	—	504·0	36.348·92	36.852·92	.	300·15	300·15

Darstellung des Ausbringens von Braunkohle, Steinkohle und Eisenerzen in den Jahren 1919—1928.



Digitized by Google

Jahr	Betriebe	Beschäftigte Personen	Löhne und Gehälter TK	Erzeugung an primärem Sudsalz q	Erzeugung an Abfallsalz q	Absatz an Speisesalz Menge q	Absatz an Speisesalz Wert TK	Absatz an Vieh- u. Industriesalz Menge q	Absatz an Vieh- u. Industriesalz Wert TK
1919	6	1.709	12.017	925.025	29.312	669.806	26.677	96.018	1.361
1920	6	1.781	38.624	778.354	15.959	693.011	151.232	104.865	4.248
1921	6	1.820	341.566	732.840	19.519	558.588	577.962	210.105	103.838
1922	6	1.839	14,753.317	883.037	23.916	760.629	40,690.145	172.597	6,791.088
1923	6	1.326	27,450.118	488.824	9.455	432.592	131,515.053	158.815	26,352.142
1924	6	1.147	*S3,101.028*	636.242	17.159	553.892	*S 20,521.737*	219.040	*S3,555.752*
1925	6	1.143	*S3,681.283*	681.960	16.526	566.297	*S 21,115.713*	278.978	*S4,265.253*
1926	6	1.085	*S3,668.402*	721.080	14.322	539.691	*S 20,169.274*	312.179	*S5,232.540*
1927	6	1.090	*S3,964.081*	769.996	17.008	593.534	*S 22,758.934*	360.227	*S6,111.610*
1928	6	1.078	*S4,259.749*	776.553	15.552	593.727	*S 22,489.473*	373.692	*S6,173.596*

12. Antimonerzbergbau und Antimonhütte.

Ein Abbau von Erzmitteln fand nur bei 1 Bergbau im Burgenland statt, woselbst 158 Personen beschäftigt waren, an die Löhne und Gehälter im Gesamtbetrage von 380.297 S ausgezahlt wurden. Die Gewinnung betrug 160.492 q Antimonit mit einem Antimongehalt von 11.431 q. In der Aufbereitung wurden 157.392 q verarbeitet und daraus als Fertigerzeugnis 16.573 q im Werte von 830.000 S gewonnen.

Die Antimonhütte im Burgenland beschäftigte 65 Personen, an die Löhne und Gehälter im Betrage von 129.763 S ausgezahlt wurden. Ein Schmelzflammofen ist durch 6 Wochen in Betrieb gestanden. Die Erzeugung betrug 160 q Antimon regulus im Werte von 22.000 S.

13. Gewinnung von Rohstoffen für die Bereitung von Mineralfarben.

In Betrieb standen: 1 Eisenglimmerbergbau und Glimmermühle in Kärnten und je 1 Bergbau auf erzhaltige Farberden in Steiermark und Kärnten mit zusammen 28 beschäftigten Personen und einem gesamten Lohn- und Gehaltsbezuge von 58.051 S. Gefördert und in der Glimmermühle verarbeitet wurden 12.160 q Eisenglimmer und daraus 9084 q Rostschutzfarben im Werte von 90.840 S erzeugt. Die Jahresgewinnung an erzhaltigen Farberden betrug 9.607 q im Werte von 16.340 S.

14. Ölschiefer- und Erdölbergbau.

Ölschiefer wurde in einem Betrieb in Tirol gewonnen, der durchschnittlich 57 Personen beschäftigte und an Löhnen und Gehältern 138.320 S auslegte. Die Jahresförderung an Ölschiefern betrug 6.591 q im Werte von 51.163 S. Der Öl(Erdpech)gehalt der gewonnenen Schiefer betrug 10·50 Prozent.

B. Stand der Freischürfe im Jahre 1928.

1. Allgemeine Übersicht.

Land	Anzahl der Freischürfe zu Beginn des Jahres 1928	Im Laufe des Jahres wurden Freischürfe gelöscht	Im Laufe des Jahres wurden Freischürfe neu angemeldet	Anzahl der Freischürfe am Jahresschluß staatlich	Anzahl der Freischürfe am Jahresschluß privat	Anzahl der Freischürfe am Jahresschluß zusammen	Anzahl der privaten Freischürfer
Niederösterreich	14.965	1.955	3.214	1.235	14.989	16.224	96
Oberösterreich	13.288	1.228	808	187	12.681	12.868	22
Salzburg	5.250	1.013	769	335	4.671	5.006	49
Steiermark	8.551	2.428	2.098	52	8.169	8.221	152
Kärnten	4.921	647	362	191	4.445	4.636	70
Tirol	3.676	860	338	1.368	1.786	3.154	52
Vorarlberg	529	328	126	.	327	327	6
Burgenland	4.215	1.447	976	461	3.283	3.744	15
Ganz Österreich	55.395	9.906	8.691	3.829	50.351	54.180	.

2. Verteilung nach dem Gegenstande der Schürfungen.

Mineral	Niederösterreich			Oberösterreich			Salzburg			Steiermark		
	Anzahl der Freischürfe am Ende des Jahres											
	staatlich	privat	zusammen	staatlich	privat	zusammen	staatlich	privat	zusammen	staatlich	privat	zusammen
Eisenerze	.	273	273	.	15	15	.	344	344	.	717	717
Blei und Zinkerze	.	.	.	.	13	13	.	168	168	46	460	506
Gold-, Silber- und Kupfererze	.	26	26	.	.	.	120	1.464	1.584	.	653	653
Sonstige Erze	.	171	171	.	76	76	13	703	716	6	259	265
Braunkohle	684	2.549	3.233	.	1.266	1.266	.	214	214	.	4.416	4.416
Steinkohle	82	806	888	187	530	717	202	.	202	.	25	25
Graphit	.	1.655	1.655	.	16	16	.	.	.	.	658	658
Erdöl und Ölschiefer	469	9.509	9.978	.	10.765	10.765	.	1.778	1.778	.	981	981

Mineral	Kärnten			Tirol			Vorarlberg			Burgenland			Ganz Österreich		
	Anzahl der Freischürfe am Ende des Jahres														
	staatlich	privat	zusammen	staatlich	privat	zusammen	staatlich	privat	zusammen	staatlich	privat	zusammen	staatlich	privat	zusammen
Eisenerze	.	1.319	1.819	.	137	137	.	20	20	.	8	8	.	2.833	2.833
Blei- und Zinkerze	.	920	920	.	548	548	.	113	113	.	.	.	46	2.222	2.268
Gold-, Silber- und Kupfererze	147	720	867	1.108	390	1.498	.	105	105	.	22	22	1.375	3.380	4.755
Sonstige Erze	.	157	157	.	352	352	.	34	34	.	641	641	19	2.393	2.412
Braunkohle	.	917	917	260	11	271	.	19	19	461	927	1.388	1.405	10.819	11.724
Steinkohle	44	403	447	.	88	88	.	.	.	.	.	.	515	1.852	2.367
Graphit	.	8	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.337	2.337
Erdöl und Ölschiefer	.	1	1	.	260	260	.	36	36	.	1.685	1.685	469	25.015	25.484

Digitized by Google

2. Ausbringen.

In die nachfolgenden Zusammenstellungen über das Ausbringen der bergbaulichen Betriebe im Jahre 1928 nebst vergleichenden Übersichten über das Ausbringen in den letzten zehn Jahren sind einbezogen: Alle im Betrieb gewesenen verliehenen Bergbaue und alle im Betrieb gewesenen Schurfbaue, bei denen eine Förderung nutzbarer Mineralien stattgefunden hat; alle im Betrieb gewesenen Hüttenbetriebe, die unter bergbehördlicher Aufsicht stehen, von den Eisenhütten aber nur die Hochofenwerke; endlich einige gewerbliche Hüttenbetriebe, deren Erzeugung auch schon früher immer gemeinsam mit jener der gleichartigen bergbaulichen Betriebe ausgewiesen worden ist.

In den Spalten „Beschäftigte Personen" und „Löhne und Gehälter" der einzelnen Tafeln sind die Gesamtzahl der durchschnittlich bei den einbezogenen Betrieben beschäftigt gewesenen technischen und sonstigen Beamten, Aufseher und Arbeiter und die Summe der diesen Personen im betreffenden Jahre ausbezahlten Löhne, Gehälter und sonstigen Bezüge angegeben.

In den vergleichenden Übersichten über das Ausbringen in den letzten zehn Jahren sind die „Werte" in den Jahren 1919 bis 1923 in Tausendkronen (TK) angegeben.

1. Braunkohlenbergbau.

1928		Niederösterreich	Oberösterreich	Steiermark	Kärnten	Tirol und Vorarlberg	Burgenland	Ganz Österreich
Betriebe		4	7	27	2	1	3	44
Beschäftigte Personen		584	1.693	6.948	497	235	778	10.735
Löhne und Gehälter	S	3,070.288	5,466.229	20,412.996	1,164.768	706.254	3,083.403	33,903.938
Jahresförderung an verwertbaren Kohlen	Menge t	252.977	547.972	1,874.815	126.930	36.679	423.197	3,262.570
	Wert S	4,944.545	8,631.622	37,361.280	2,516.083	969.500	5,369.100	59,792.030
Selbstverbrauch	Menge t	10.729	4.994	113.918[1]	14.002	833	6.575	151.051[1]
	Wert S	81.160	81.990	982.696	106.986	28.531	83.875	1,375.238
Abgabe an eigene Werke	Menge t	40.281	6.937	536.894[2]	2.500	.	6.592	593.204[2]
	Wert S	605.620	53.034	11,338.070	58.982	.	84.107	12,339.813
Deputate	Menge t	4.093	13.427	32.604	2.529	261	5.589	58.503
	Wert S	59.802	218.882	721.956	50.103	9.910	71.042	1,131.695
Abgabe durch Verkauf	Menge t	175.907	541.430	1,138.848[3]	108.030	35.410	405.177	2,404.802[3]
	Wert S	4,534.760	8,929.694	14,508.298	2,289.611	924.618	5,138.137	36,325.118
Inlandabsatz	Menge t	175.907	541.430	1,130.571[4]	108.015	34.575	405.177	2,395.675[4]
	Wert S	4,534.760	8,929.694	14,346.153	2,289.333	898.441	5,138.137	36,136.518
Auslandabsatz	Menge t	.	.	8.277[5]	15	835	.	9.127[5]
	Wert S	.	.	192.145	278	26.177	.	218.600

[1]) Hievon Trockenkohle . . . . 1.001 t.
[2]) „ Koks aus Trockenkohle 104.359 „
[3]) „ Trockenkohle . . . . 48.482 „
[4]) „ „ . . . . 48.302 „
[5]) „ „ . . . . 130 „

10. Salzbergbau.

1928		Oberösterreich	Salzburg	Steiermark	Tirol	Ganz Österreich
Betriebe		2	1	1	1	5
Beschäftigte Personen		295	130	162	113	700
Löhne und Gehälter	S	894.145	353.277	594.728	283.147	2,125.297
Jahreserzeugung						
an Sole	hl	2,810.974	440.226	1,360.000	208.640	4,819.840
mit einem Rohsalzgehalt von	q	887.320	139.111	429.760	65.930	1,522.121
an Steinsalz	q	1.798	492	13.405	370	16.065
Abgabe von Sole						
an die eigene Sudhütte	hl	281.659	267.575	464.630	205.192	1,219.056
an andere Sudhütten	hl	2,710.035	.	920.850	.	3,630.885
zu Fabrikszwecken	Menge hl	25	217.238	.	.	217.263
	Wert S	350	165.100	.	.	165.450
zu Bade- und Heilzwecken	Menge hl	8.092	427	2.695	766	11.980
	Wert S	9.696	427	1.949	1.439	13.511
Abgabe von Steinsalz						
an eigene Betriebe	q	.	.	7.353	.	7.353
zum Verkauf	q	36	34	3.854	370	4.294

Jahr	Betriebe	Beschäftigte Personen	Löhne und Gehälter TK	Jahresgewinnung an Sole hl	Jahresgewinnung an Steinsalz q
1919	5	913	6.024	3,987.537	4.984
1920	5	982	26.935	3,686.152	24.550
1921	5	977	177.089	4,011.195	18.150
1922	5	1.010	7,880.110	4,495.521	23.275
1923	5	815	16,426.152	2,587.416	15.204
1924	5	675	*S 1,602.387*	3,493.176	27.436
1925	5	663	*S 1,736.287*	4,073.416	20.873
1926	5	668	*S 1,945.217*	4,490.986	32.274
1927	5	685	*S 2,009.120*	4,601.439	26.746
1928	5	700	*S 2,125.297*	4,819.840	16.065

11. Salzsudhütten.

1928		Oberösterreich	Salzburg	Steiermark	Tirol	Ganz Österreich
Betriebe		3	1	1	1	6
Beschäftigte Personen		630	123	220	105	1.078
Löhne und Gehälter	S	2,473.540	447.852	918.163	420.194	4,259.749
Jahreserzeugung						
an primärem Sudsalz	q	490.281	80.900	137.466	67.906	776.553
an Pfannkern u. sonst. Abfallsalz	q	8.253	2.338	3.844	1.117	15.552
Inlandabsatz an						
Speisesalz	Menge q	384.673	43.011	122.933	43.110	593.727
	Wert S	14,595.105	1,583.610	4,762.042	1,548.716	22,489.473
Viehsalz u. Viehsalzlecksteinen	Menge q	82.099	20.519	43.001	18.980	164.599
	Wert S	1,688.400	410.380	904.598	382.640	3,386.018
Gewerbe(Industrie)salz	Menge q	137.835	33.755	30.265	7.238	209.093
	Wert S	1,858.712	457.674	370.794	100.398	2,787.578

Digitized by Google

9. Graphitbergbau und Graphitaufbereitungswerke.

1928		Niederösterreich	Steiermark	Ganz Österreich
Betriebe		4	4	8
Beschäftigte Personen		125	183	308
Löhne und Gehälter	S	229.385	435.680	665.065
Jahresförderung an Rohgraphit	q	98.409	143.850	242.259
Wert dieser Förderung	S	171.981	756.546	928.527
In der Aufbereitungsanst. verarb. Rohgraphit				
aus eigenen Gruben ...	Menge q	.	80.870	80.870
	Wert S	.	460.928	460.928
aus anderen inländischen Gruben ...	Menge q	.	24.211	24.211
	Wert S	.	174.319	174.319
Jahreserzeug. der Aufbereitungsanstalt an				
Raffinadegraphit ...	Menge q	29.200	86.480	115.680
	Wert S	360.000	758.465	1,118.465
Abfallgraphit ...	Menge q	4.800	14.715	19.515
	Wert S	30.000	79.580	109.580
Inlandabsatz an				
Rohgraphit ...	Menge q	.	13.223	13.223
	Wert S	.	77.100	77.100
Raffinadegraphit ...	Menge q	2.800	9.561	12.361
	Wert S	33.000	66.274	99.274
Abfallgraphit ...	Menge q	3.000	17.686	20.686
	Wert S	18.000	38.900	56.900
Auslandabsatz an				
Rohgraphit ...	Menge q	46.357	23.834	70.191
	Wert S	128.717	156.196	284.913
Raffinadegraphit ...	Menge q	26.400	81.101	107.501
	Wert S	327.000	720.262	1,047.262
Abfallgraphit ...	Menge q	1.800	11.810	13.610
	Wert S	12.000	75.980	87.980

Jahr	Betriebe	Beschäftigte Personen	Löhne und Gehälter TK	Jahresförderung an Rohgraphit	
				Menge q	Wert TK
1919	12	307	1.610	82.645	1.955
1920	12	359	7.396	115.431	9.184
1921	14	363	40.093	132.800	42.801
1922	11	341	1,817.279	140.336	1,889.576
1923	10	303	4,199.417	94.029	2,107.303
1924	10	256	*S 414.473*	95.228	*S 345.644*
1925	9	218	*S 462.968*	130.785	*S 475.461*
1926	9	247	*S 497.759*	147.556	*S 544.721*
1927	9	306	*S 605.528*	180.581	*S 647.329*
1928	8	308	*S 665.065*	242.259	*S 928.527*

Jahr	Betriebe	Beschäftigte Personen	Löhne und Gehälter TK	Jahresförderung		Selbstverbrauch und Deputate		Absatz	
				Menge t	Wert TK	Menge t	Wert TK	Menge t	Wert TK
1919	56	16.498	115.474	2,217.335	265.846	261.338	35.626	1,959.576	230.189
1920	78	18.507	612.301	2,696.954	1,545.918	340.165	199.594	2,349.585	1,339.127
1921	81	20.888	2,417.536	2,797.077	5,990.138	371.072	960.526	2,425.207	7,233.338
1922	76	21.103	147,556.733	3,135.902	418,520.355	341.771	40,178.745	2,757.922	376,289.246
1923	77	18.634	283,223.526	2,685.467	650,715.475	294.145	64,926.170	2,387.312	585,468 343
1924	77	16.692	*S 30,747.666*	2,785.816	*S 58,242.076*	334.423	*S 6,129.312*	2,432.437	*S 51,907.493*
1925	67	14.968	*S 35,747.943*	3,033.378	*S 60,986.467*	265.439	*S 4,605.388*	2,763.120	*S 55,483 269*
1926	52	14.153	*S 31,950.860*	2,957.728	*S 57,463.688*	226.201	*S 3,307.299*	2,744.827	*S 54,620.586*
1927	47	12.024	*S 32,010.436*	3,064.068	*S 58,055.206*	239.987	*S 3,238.030*	2,765.139	*S 52,598.076*
1928	44	10.735	*S 33,903.938*	3,262.570	*S 59,792.030*	209.554	*S 2,506.933*	2,998.006	*S 48,694.931*

2. Steinkohlenbergbau.

Steinkohle wurde in Niederösterreich von 5 Unternehmungen gewonnen, die mit 1065 beschäftigten Personen, deren Löhne und Gehälter 2,910.730 S betrugen, 202.098 t Steinkohle im Werte von 5,889.909 S förderten. Von der Förderung und den Lagervorräten wurden 199.943 t (Wert 5,808.822 S) durch Verkauf abgegeben. Der Selbstverbrauch betrug 2872 t (Wert 59.333 S), die Deputate betrugen 2679 t (Wert 86.315 S). Im Inlande wurden 197.063 t (Wert 5,713.335 S), im Auslande 2880 t (Wert 95.487 S) abgesetzt.

Jahr	Betriebe	Beschäftigte Personen	Löhne und Gehälter TK	Jahresförderung		Selbstverbrauch und Deputate		Absatz	
				Menge t	Wert TK	Menge t	Wert TK	Menge t	Wert TK
1919	12	1.358	15.982	90.472	23.833	13.414	3.519	76.994	20.269
1920	18	2.077	73.576	132.864	225.473	14.595	23.866	116.370	198.667
1921	24	2.455	553.249	137.633	1,019.891	17.085	125.033	120.387	894.235
1922	19	2.322	18,803.796	165.727	36,783.839	12.684	2,851.106	158.345	33,891.486
1923	15	1.922	34,181.459	157.650	75,634.704	9.627	4,592.252	147.644	71,021.567
1924	15	1.838	*S 3,874.962*	171.959	*S 7,260.959*	7.989	*S 382.825*	164.339	*S 5,053.738*
1925	11	1.574	*S 3,250.251*	145.200	*S 4,997.871*	7.454	*S 265.703*	137.844	*S 4,824.350*
1926	8	1.169	*S 2,847.470*	157.308	*S 4,972.184*	6.567	*S 189.639*	151.254	*S 4,794.828*
1927	5	992	*S 2,604.020*	175.601	*S 5,443.406*	5.287	*S 157.357*	167.729	*S 5,266.343*
1928	5	1.065	*S 2,910.730*	202.098	*S 5,889.909*	5.551	*S 115.648*	199.943	*S 5,808.822*

Digitized by Google

3. Eisen- und Manganerzbergbau.

1928		Niederösterreich	Salzburg	Steiermark	Kärnten	Ganz Österreich
Betriebe		1	1	1	1	4
Beschäftigte Personen		66	18	3.150	557	3.791
Löhne und Gehälter	S	184.946	50.729	9,359.685	1,562.544	11,157.904
Art der gewonnenen Erze		Spat- und Brauneisenstein	Brauneisenstein	Spateisenstein	Spat- und Brauneisenstein	
Jahresgewinnung an						
Roherz – Menge	q	127.908	22.627	17,450.000	1,681.287	19,281.822
Roherz – Eisengehalt	q	51.178	5.430	5,354.532	648.927	6,055.067
Roherz – Mangangehalt	q	5.117	226	331.500	58.790	395.633
Roherz – Wert	S	168.861	61.403	13,052.360	2,182.585	15,465.209
Am Werk geröstetes Roherz	q	126.500	.	6,004.660	1,388.861	7,520.021
Daraus gewonnenes Rösterz	q	110.000	.	4,394.800	1,013.940	5,518.740
Inlandabsatz an						
Roherz – Menge	q	.	22.627	11,762.960	290.406	12,075.993
Roherz – Eisengehalt	q	.	5.430	3,609.464	109.251	3,724.145
Roherz – Mangangehalt	q	.	226	223.496	10.455	234.177
Roherz – Wert	S	.	61.403	8,136.593	376.718	8,574.714
Rösterz – Menge	q	.	2,316.507	.	25.445	2,341.952
Rösterz – Eisengehalt	q	.	996.098	.	11.562	1,007.660
Rösterz – Mangangehalt	q	.	57.913	.	1.176	59.089
Rösterz – Wert	S	.	3,422.204	.	60.725	3,482.929
Auslandabsatz an						
Roherz – Menge	q	2.917	.	.	.	2.917
Roherz – Eisengehalt	q	1.181	.	.	.	1.181
Roherz – Mangangehalt	q	117	.	.	.	117
Roherz – Wert	S	2.696	.	.	.	2.696
Rösterz – Menge	q	110.000	2,080.316	.	987.424	3,177.740
Rösterz – Eisengehalt	q	50.600	925.741	.	491.817	1,468.158
Rösterz – Mangangehalt	q	4.400	52.008	.	41.136	97.544
Rösterz – Wert	S	198.938	3,408.124	.	2,112.920	5,719.977

Jahr	Betriebe	Beschäftigte Personen	Löhne und Gehälter TK	Jahresförderung an Roherzen	
				Menge q	Wert TK
1919	5	2.592	17.324	2,504.909	29.919
1920	8	2.375	63.588	4,350.617	264.795
1921	9	3.224	520.284	7,109.317	689.509
1922	9	4.120	38,418.972	11,124.148	60,892.185
1923	6	4.323	66,191.952	12,110.650	127,223.292
1924	7	3.397	*S 5,129.917*	7,138.047	*S 7,441.196*
1925	4	2.838	*S 6,032.635*	10,303.642	*S 7,826.656*
1926	3	2.980	*S 6,535.278*	10,943.717	*S 9,352.717*
1927	4	3.277	*S 9,220.175*	15,985.708	*S 12,198.075*
1928	4	3.791	*S 11,157.904*	19,281.822	*S 15,465.209*

Jahr	Betriebe	Beschäftigte Personen	Löhne und Gehälter TK	Jahreserzeugung an			
				Blei		Kupfer	
				Menge q	Wert TK	Menge q	Wert TK
1919	3	432	2.042	17.641	5.480	6.476	16.084
1920	3	620	13.806	39.734	85.129	16.451	211.006
1921	3	626	79.318	33.468	386.848	42.773	1,257.979
1922	3	676	3,729.625	33.600	12,588.610	45.811	51,303.873
1923	3	666	9,823.815	42.550	33,008.333	48.327	112,061.720
1924	3	606	*S 1,113.614*	49.842	*S 4,915.892*	38.478	*S 8,108.768*
1925	3	580	*S 1,214.537*	54.085	*S 6,301.938*	37.787	*S 8,373.968*
1926	3	617	*S 1,349.580*	64.781	*S 6,228.206*	32.028	*S 6,200.525*
1927	3	677	*S 1,529.309*	80.857	*S 6,595.505*	33.078	*S 7,005.793*
1928	3	653	*S 1,595.490*	81.351	*S 5,888.185*	34.235	*S 8,067.916*

8. Schwefelerzbergbau.

In einem steirischen Bergbau wurden 100.000 q kupferhältiger Schwefelkies mit einem Schwefelgehalt von 20.000 q, einem Kupfergehalt von 500 q und einem Eisengehalt von 18.000 q gewonnen. Der Wert dieser Förderung betrug 250.000 S. Beschäftigt waren 69 Personen mit einer Lohnsumme von 138.686 S. In der Aufbereitung wurden 100.000 q Roherze verarbeitet und daraus 40.000 q Erze im Werte von 240.000 S gewonnen und abgesetzt. Der Schwefelgehalt dieser Erze betrug 18.800 q, der Kupfergehalt 400 q und der Eisengehalt 16.000 q.

Jahr	Betriebe	Beschäftigte Personen	Löhne und Gehälter TK	Jahresförderung an Roherz	
				Menge q	Wert TK
1919	7	288	1.418	101.730	1.554
1920	8	427	9.119	227.637	9.274
1921	10	523	56.904	231.418	78.255
1922	10	449	2,061.508	193.999	1,760.601
1923	6	281	3,260.381	151.360	1,734.239
1924	4	273	*S 466.535*	280.458	*S 681.507*
1925	3	252	*S 390.290*	250.724	*S 484.744*
1926	2	213	*S 446.111*	222.930	*S 596.005*
1927	2	164	*S 346.914*	193.280	*S 369.426*
1928	1	69	*S 138.686*	100.000	*S 250.000*

Digitized by Google

7. Blei- und Kupferhütten.

1928		Salzburg	Kärnten	Tirol	Ganz Österreich
Betriebe		1	1	1	3
Beschäftigte Personen		367	183	103	653
Löhne und Gehälter	S	809.877	486.091	299.522	1,595.490
Verbrauch an Rohstoffen, und zwar an					
Kupfererzen	q	144.485	.	1.306	145.791
Bruchkupfer, Kupferabfällen u. dgl.	q	13.926	.	24.703	38.629
Bleierzen	q	.	109.725	.	109.725
Bruchblei u. dgl.	q	.	6.282	166	6.448
Treibwürdiger Edelmetallschlamm	q	.	.	.	.
Gesamtwert dieser Rohstoffe	S	4,602.000	4,390.894	1,069.309	10,062.203
Jahreserzeugnis an					
Walz-, Guß- und Hammerkupfer	Menge q	.	.	1.631	1.631
	Wert S	.	.	439.346	439.346
Elektrolytkupfer	Menge q	30.145	.	2.459	32.604
	Wert S	7,061.000	.	567.570	7,628 570
Kupfervitriol	Menge q	4.798	.	9.961	14.759
	Wert S	405.430	.	791.996	1,197.426
Nickeloxyd	Menge q	1.959	.	.	1.959
	Wert S	546.000	.	.	546.000
Edelmetallschlamm	Menge q	719	.	.	719
	Wert S	124.030	.	.	124.030
Göldischsilber	Menge kg	.	.	598·031	598·031
	Wert S	.	.	107.186	107.186
Filterstäube	Menge q	.	.	650	650
	Wert S	.	.	36.151	36.151
Weichblei	Menge q	.	78.756	.	78.756
	Wert S	.	5,670.432	.	5,670.432
Hartblei	Menge q	.	2.595	.	2.595
	Wert S	.	217.753	.	217.753
Inlandabsatz an					
Walz-, Guß- und Hammerkupfer	Menge q	.	.	665	665
	Wert S	.	.	226.156	226.156
Elektrolytkupfer	Menge q	15.485	.	2.961	18.446
	Wert S	3,626.100	.	677.124	4,303.224
Kupfervitriol	Menge q	3.590	.	7.992	11.582
	Wert S	303.350	.	623.067	926.417
Weichblei	Menge q	.	69.078	.	69.078
	Wert S	.	4,996.880	.	4,996.980
Hartblei	Menge q	.	795	.	795
	Wert S	.	60.600	.	60.600
Göldischsilber	Menge kg	.	.	598·031	598·031
	Wert S	.	.	107.186	107.186
Filterstäube	Menge q	.	.	663	663
	Wert S	.	.	62.369	62.369
Auslandabsatz an					
Elektrolytkupfer	Menge q	10.550	.	.	10.550
	Wert S	2,470.500	.	.	2,470.500
Kupfervitriol	Menge q	1.000	.	.	1.000
	Wert S	84 500	.	.	84.500
Nickeloxyd	Menge q	1.328	.	.	1.328
	Wert S	372.000	.	.	372.000
Edelmetallschlamm	Menge q	729	.	.	729
	Wert S	125.750	.	.	125.750
Nickelammonsulfat	Menge q	1.050	.	.	1.050
	Wert S	20.470	.	.	20.470
Weichblei	Menge q	.	5.850	.	5.850
	Wert S	.	414.279	.	414.279
Hartblei	Menge q	.	1.200	.	1.200
	Wert S	.	96.000	.	96.000

4. Hochofenwerke.

Mit Einbeziehung des unter gewerbebehördlicher Aufsicht stehenden Hochofenwerkes in Donawitz, Steiermark.

1928		Salzburg	Steiermark	Ganz Österreich
Betriebe		1	2	3
Beschäftigte Personen		125	796	921
Löhne und Gehälter	S	367.409	2,679.648	3,047.057
Vorhandene Hochöfen		1	6	7
Davon in Betrieb gestanden		1	4	5
Betriebswochen		7	152	159
Verbrauch an				
Eisen- und Manganerzen	t	2.252	1,368.091	1,370.343
Schlacken und Sinter	t	153	15.422	15.575
Zuschlägen	t	347	40.302	40.649
Brucheisen	t	289	17.776	18.065
Koks	t	.	394.153	394.153
Holzkohlen	t	1.083	.	1.083
Erzeugung an				
Gießereiroheisen	Menge t	236	20.698	20.934
	Wert S	60.200	2,839.099	2,899.299
Stahlroheisen	Menge t	.	437.517	437.517
	Wert S	.	48,901.218	48,901.218
Gußwaren erster Schmelzung	Menge t	516	.	516
	Wert S	175.085	.	175.085
Bruch- und Waseisen	Menge t	96	.	96
	Wert S	17.249	.	17.249

Jahr	Betriebe	Beschäftigte Personen	Löhne und Gehälter TK	Hochöfen vorhanden	Hochöfen in Betrieb gestanden	Hochöfen Betriebswochen	Erzeugung an Gießereiroheisen Menge t	Gießereiroheisen Wert TK	Stahlroheisen Menge t	Stahlroheisen Wert TK
1919	6	430	3.071	10	3	55	107	140	61.773	90.503
1920	6	1.031	30.952	10	6	84	1.617	17.867	98.149	831.479
1921	6	1.375	272.790	10	7	205	2.797	89.679	221.234	7,735.801
1922	6	1.380	10,135.114	10	5	216	3.549	4,382.367	317.379	278,210.880
1923	4	1.071	19,347.400	8	6	184	12.282	24,344.300	329.593	495,197.941
1924	3	794	*S 1,747.543*	7	4	114	6.590	*S 1,210.984*	259.873	*S 35,924.390*
1925	2	755	*S 2,257.394*	6	3	146	6.534	*S 849.420*	373.387	*S 46,183.260*
1926	3	754	*S 2,460.966*	7	4	151	11.603	*S 1,709.512*	320.032	*S 36,982.028*
1927	3	952	*S 2,979.911*	7	5	199	19.100	*S 2,848.677*	413.649	*S 45,838.074*
1928	3	921	*S 3,047.057*	7	5	159	20.934	*S 2,899.299*	437.517	*S 48,901.218*

Digitized by Google

5. Blei- und Zinkerzbergbau.

1928		Steiermark	Kärnten	Tirol	Ganz Österreich
Betriebe			3	2	8
Beschäftigte Personen		82	1.137	105	1.274
Löhne und Gehälter	S	58.968	2,770.881	289.568	3,118.867
Art der gewonnenen Erze		Bleiglanz und Zinkblende	Bleiglanz, Gelbbleierz, Zinkblende	Bleiglanz, Zinkblende, Galmei	
Jahresgewinnung an					
Roherzen	Menge q	5.826	1,772.070	131.000	1,808.896
	Bleigehalt q	450	58.568	620	59.638
	Silbergehalt kg	5·2	.	150	155·2
	Molybdänsäuregehalt q	.	49	.	49
	Zinkgehalt q	50	16.150	15.360	31.560
	Wert S	11.820	3,043.436	255.945	3,311.201
Unaufbereitet oder nur handaufbereitet wurden abgesetzt im Inland					
Bleierze	Menge q	540	1.197	.	1.737
	Bleigehalt q	108	910	.	1.018
	Silbergehalt kg	11·9	.	.	11·9
	Molybdänsäuregehalt q	.	.	.	.
	Wert S	2.800	38.317	.	41.117
Unaufbereitet oder nur handaufbereitet wurden abgesetzt im Ausland					
Bleierze	Menge q	.	.	118	118
	Bleigehalt q	.	.	73	73
	Silbergehalt kg	.	.	.	.
	Molybdänsäuregehalt q	.	.	.	.
	Wert S	.	.	2.900	2.900
Zinkerze	Menge q	.	.	350	350
	Zinkgehalt q	.	.	49	49
	Wert S	.	.	1.600	1.600
In der Aufbereitung wurden verarbeitet Roherze	q	4.262	1,143.844	118.260	1,366.366
In der Aufbereitung wurden als Fertigerzeugnis gewonnen					
Bleierze	Menge q	320	82.772	739	83.831
	Bleigehalt q	188	57.824	415	58.427
	Silbergehalt kg	9	.	144	153
	Molybdänsäuregehalt q	.	41	.	41
	Wert S	10.880	2,657.529	23.691	2,692.100
Zinkerze	Menge q	11	35.719	11.178	46.908
	Zinkgehalt q	4	13.788	4.339	18.131
	Wert S	110	306.942	161.914	468.966
Aufbereitet wurden abgesetzt im Inland					
Bleierze	Menge q	.	84.116	.	84.116
	Bleigehalt q	.	58.881	.	58.881
	Silbergehalt kg	.	.	.	.
	Molybdänsäuregehalt q	.	.	.	.
	Wert S	.	2,691.714	.	2,691.714
Zinkerze	Menge q	.	.	.	.
	Zinkgehalt q	.	.	.	.
	Wert S	.	.	.	.
Aufbereitet wurden abgesetzt im Ausland					
Bleierze	Menge q	651*)	297	739	1.687
	Bleigehalt q	384	253	415	1.052
	Silbergehalt kg	18	.	144	162
	Molybdänsäuregehalt q	.	.	.	.
	Wert S	22.174	9.513	23.691	55.378
Zinkerze	Menge q	.	35.972	11.178	47.150
	Zinkgehalt q	.	16.157	4.339	20.496
	Wert S	.	288.138	161.914	450.052

*) Aus den Vorräten.

Jahr	Betriebe	Beschäftigte Personen	Löhne und Gehälter TK	Jahresförderung an Roherzen	
				Menge q	Wert TK
1919	5	1.058	3.404	791.129	10.126
1920	8	1.062	21.191	783.513	66.593
1921	12	1.084	139.188	762.587	810.502
1922	5	1.277	6,055.951	838.713	10,119.878
1923	6	1.285	13,911.545	1,029.651	25,209.060
1924	6	1.385	*S 2,038.525*	1,126.984	*S 3,456.929*
1925	10	1.547	*S 2,566.874*	1,042.664	*S 4,420.830*
1926	9	1.544	*S 3,462.629*	1,242.879	*S 4,033.544*
1927	9	1.422	*S 2,818.861*	1,278.861	*S 4,069.708*
1928	8	1.274	*S 3,118.867*	1,308.896	*S 3,311.201*

6. Kupfererzbergbau.

1928		Salzburg	Tirol	Ganz Österreich
Betriebe		1	2	3
Beschäftigte Personen		762	155	917
Löhne und Gehälter	S	1,907.784	419.815	2,327.549
Art der gewonnenen Erze		Kupferkies	Kupfer- und Silberfahlerze	
Jahresgewinnung an				
Roherzen	Menge q	1,197.706	143.447	1,341.152
	Kupfergehalt q	18.908	10.950	29.853
	Silbergehalt kg	.	1.390	1.390
	Quecksilbergehalt kg		6.600	6.600
	Wert S	2,033.595	158.164	2,191.759
Schwerspat	Menge q	.	22.432	22.432
	Wert S	.	94.467	94.467
In der Aufbereitung verarbeitete Roherze	q	1,197.706	218.363	1,416.069
In der Aufbereitung als Fertigerzeugnis gewonnene				
Erze	Menge q	123.567	4.020	127.587
	Kupfergehalt q	17.539	940	18.479
	Silbergehalt kg	.	1.149	1.149
	Wert S	2,918.667	209.764	3,128.431
gewonnenes Quecksilber	Menge kg	.	4.580	4.580
	Wert S	.	95.390	95.390
Aufbereitete Erze, abgesetzt im Inland				
Menge	q	102.178	200	102.378
Kupfergehalt	q	14.644	30	14.674
Silbergehalt	kg	.	30	30
Wert	S	2,436.934	8.164	2,445.098
im Ausland				
Menge	q	.	3.600	3.600
Kupfergehalt	q	.	857	857
Silbergehalt	kg	.	1.054	1.054
Wert	S	.	184.000	184.000
Quecksilber	Menge kg	.	4.580	4.580
	Wert S	.	95.390	95.390

Jahr	Betriebe	Beschäftigte Personen	Löhne und Gehälter TK	Jahresförderung an Roherzen		Als Nebenprodukt wurde gewonnen	
				Menge q	Wert TK	Schwerspat q	Wert TK
1919	7	1.037	5.091	237.509	5.730	.	.
1920	7	760	16.783	264.099	16.153	.	.
1921	10	950	111.479	239.800	351.142	20.804	19.287
1922	10	1.093	5,663.454	419.269	4,189.828	21.404	507.489
1923	6	1.043	16,213.146	679.857	12,452.919	23.773	1,173.893
1924	5	970	*S 1,796.409*	845.857	*S 1,431.287*	13.990	*S 72.145*
1925	6	962	*S 2,070.836*	876.871	*S 1,306.066*	13.629	*S 86.478*
1926	6	1.017	*S 2,303.613*	1,145.072	*S 1,663.101*	9.656	*S 60.098*
1927	4	993	*S 2,366.900*	1,310.501	*S 3,377.790*	19.240	*S 106.654*
1928	3	917	*S 2,327.549*	1,341.152	*S 2,191.759*	22.432	*S 94.467*

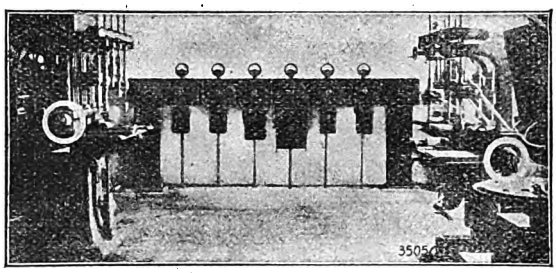
Digitized by Google

Freistehend, mitten im Raum

auf Stützen (ohne weitere Befestigung an der Wand) aufgestellte Verteilungsanlage

Bequeme Bedienung

durch Druckknopf aus der Ferne. Auch zentrale Bedienung möglich! Druckschrift MR 15-10 auf Wunsch



F. KLOCKNER KG

DIE FACHFABRIKEN FÜR SCHALTGERÄTE MIT 30JÄHRIGER ERFAHRUNG.

KÖLN-BAYENTHAL

LATZEL & KUTSCHA

Wien XVIII, Gentzgasse Nr. 166 Telephon Nr. A 15-4-53 und A 15-4-65

Tiefbohrungen

Brunnen- und Pumpenbau

Wasserbeschaffung-Röhrengroßhandel

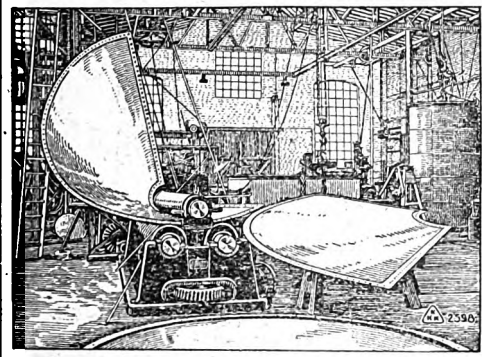
Wir bauen

vollständige Apparaturen für geoelektrische Untersuchungen nach im Gelände erprobten Verfahren. Einfache Bedienung und Auswertung. Kostenlose Anleitung in der Handhabung der Apparatur und Auswertung der Meßergebnisse in unserem Institut.

Prospector-Institut

für praktische Geophysik und Geologie

Dr. Hülsenbeck und Co., Frankfurt a. M.



Aktiengesellschaft **Kühnle, Kopp & Kausch** Frankenthal 48 (Pfalz)

KKK

Homogen verbleite

Sättiger und Apparate

für Nebenproduktengewinnungsanlagen

Wassergasschweißerei

Vertreter: Ing. Leo Rosenthal, Wien IX, Währingerstraße 15

Digitized by Google

Thyssenschacht

Schachtbau Thyssen, G. m. b. H.

Flachbohrungen und Tiefbohrungen
bis zu den größten Teufen und größten Durchmessern

Bohrungen für Wetterführung
usw. bis 500 mm Durchmesser

Abteufen von Schächten
nach allen Verfahren. Gefrierschächte mit 560 m Teufe fertiggestellt

Auffahren von Strecken und Querschlägen
mit maschineller Gesteinsverladung

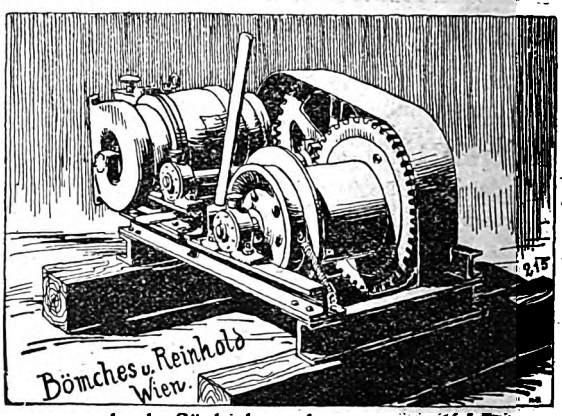
Nachgiebiger Streckenausbau mit Betonsteinen
auch bereits aufgefahrener Strecken

Spülversatzleitungen und Formstücke
mit bestbewährter Hart-Porzellan- und Hart-Stahlfütterung

35jährige Erfahrungen / Beste Referenzen

Mülheim-Ruhr

Drahtanschrift: Thyssenschacht, Mülheimruhr
Fernsprecher: Mülheim-Ruhr 1500—1526



auch als Säulenhaspel zu verwenden.

Bömches & Reinhold, Wien
IX, Rossauerlände 23 o. Fernspr. A 11-308 u. A 10-695

liefern in mustergültiger Ausführung:

Seilbahnen über und unter Tage
Kettenbahnen
Verschubseilbahnen, Verschubwinden
Bremsberge, Schrägaufzüge
Laufbremsen, Haspel
Hängebahnen
Förderbänder, ortsfest und fahrbar
Schaukelförderer
Verladeanlagen u. s. w.

Gegründet 1906 :: Viele hundert Anlagen ausgeführt.

ORIGINAL

CRAELIUS

SCHURFBOHRMASCHINE

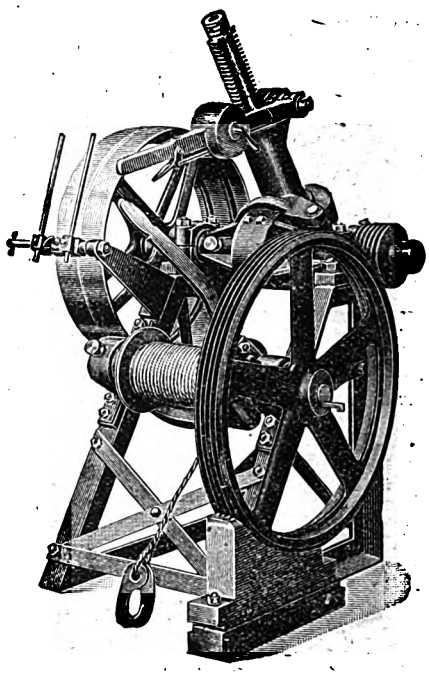
GEEIGNET:
ZUM BOHREN IN JEDEM GEBIRGE, NACH JEDER RICHTUNG ÜBER UND UNTER TAGE.

Für Handantrieb und motorischen Antrieb jeder Art.

Typen bis 300, 600 und 1000 m Tiefe, ohne und mit Zahnradhaspel oder Friktionsförderhaspel und mit weitgehendster Touren-Regulierung.

Bohrkronen aller Art, Bohrgestänge, Futterrohre, Pumpen, Antriebsmotore, sowie sämtliches Zugehör. Sondererzeugnis: Craelius für Straßengrund-Untersuchung.

Unsere mehr als 30-jährige Erfahrung und viele Hundert Zeugnisse geben beste Gewähr für einwandfreie Konstruktion und gediegenste Ausführung.



ERZEUGT NUR

LANGE, LORCKE & CO
DRESDEN A-1. SCHLIESSFACH 68.

WIENER BÜRO: WIEN III.
VORDERE ZOLLAMTSSTRASSE 11/5.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W. 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Hiezu Beilage „Stahlbau-Technik“ Nr. X.

MONTANISTISCHE ⚒ RUNDSCHAU ⚒

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. h.

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. h.

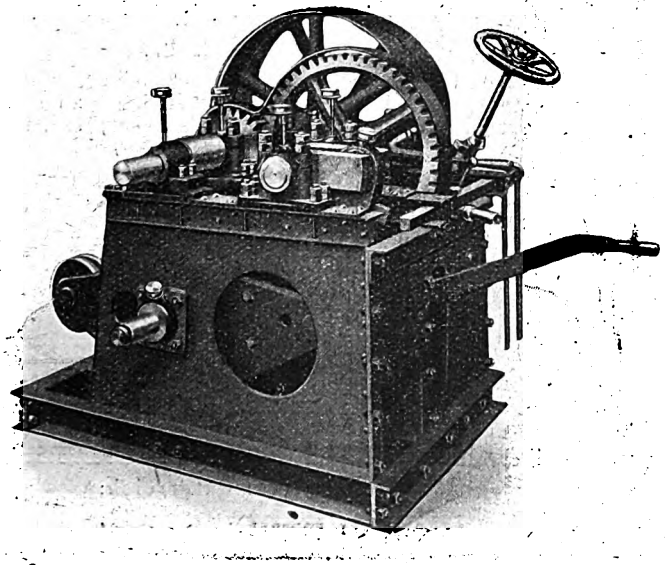
XXI. Jahrg., Nr. 20 16. Oktober 1929 XXI. Jahrg., Nr. 20

Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15
Ausführung von Tiefbohrungen

TIEFBOHRWERK TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)
Vermietung von Bohranlagen

Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

WIRTH / ERKELENZ



GRUBEN-BOHRKRAN

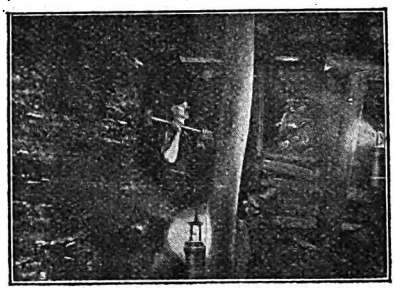
BESONDERS GEEIGNET FÜR
BOHRARBEITEN UNTER TAGE ZUR WETTERFÜHRUNG UND WASSERHALTUNG

GUTE TRANSPORTFÄHIGKEIT
GEDRÄNGTE BAUART
LEICHTE ZERLEGBARKEIT

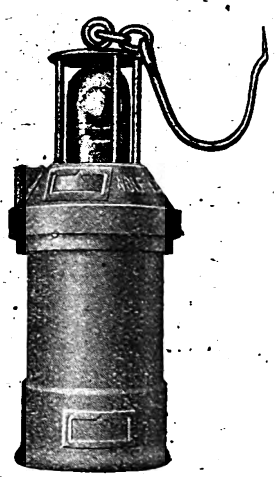
ALFRED WIRTH & Co., ERKELENZ (RHEINLAND)

Digitized by Google

WOLF's
ALKALILAMPE TYPE 95,0

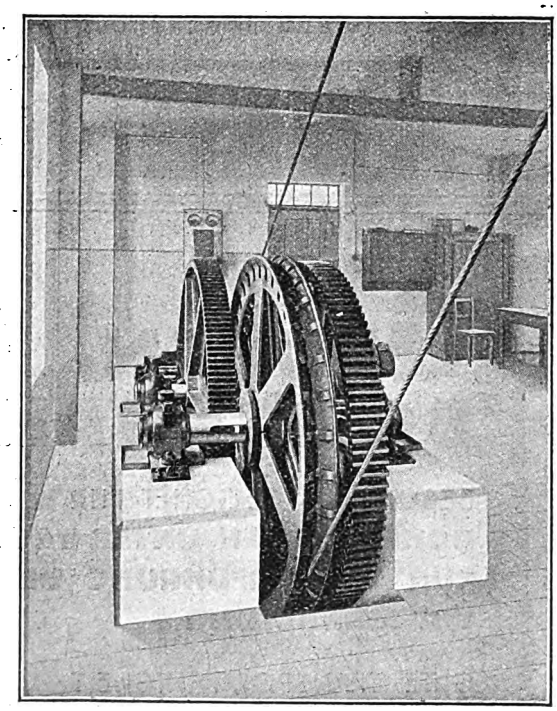


DIE BESTE ELEKTRISCHE GRUBENLAMPE
DER GEGENWART



FRIEMANN & WOLF, G. M. B. H.

DUISBURG ZWICKAU i/SA DORTMUND
WALDENBURG i/Schl., MÜNCHEN, KATTOWITZ
WEHEDITZ, MÄHR.-OSTRAU



Antrieb der Seilbahn auf dem Wenzel-Schacht in Teplitz.
Durchmesser der Scheibe 1750 mm, Seilzug 2000 kg.
Geschwindigkeit 1,2 m/Sek.

SKODAWERKE

Karlík'sche Greiferseilscheibe

zum Antrieb von Seilbahnen

(in allen Staaten patentiert)

VORTEILE:

Einfache Disposition ohne Gegenscheiben, Raumersparnis, tadelloser Betrieb selbst bei plötzlicher Überlastung, lange Lebensdauer des Seiles, Erzielung von höchsten Zügen (bis 12.000 kg).

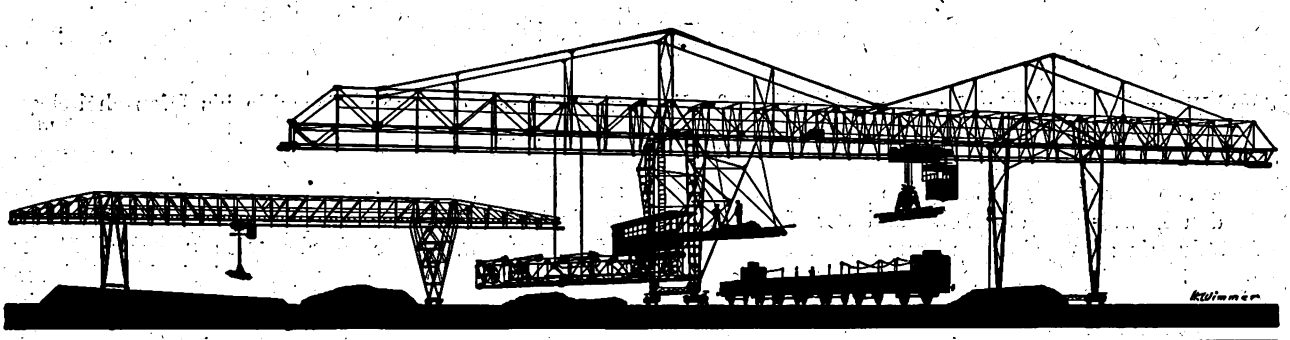
Normale Durchmesser 1000, 1250, 1500, 1750 und 2000 mm.

Binnen 2 Jahren wurden über 40 Seilscheiben geliefert.

General- und kommerz. Direktion: PRAG.

Repräsentanz für Österreich:
Wien I, Kantgasse 3.

Digitized by Google



WAAGNER-BIRÓ A.G.
WIEN GRAZ

Bemerkungen über den derzeitigen Stand der Veredelung der Steinkohle.*)

Von Bergwerksdirektor Dr. Ing. Fritz Müller, Bochum.

Wenn ich im folgenden Ihnen Ausführungen über den derzeitigen Stand der Veredelung der Steinkohle oder besser gesagt, der Verwertung der Steinkohle machen darf, so bin ich mir vollkommen klar darüber, daß ich trotz der außerordentlich großen Aktualität dieses Themas doch nur auszugsweise bzw. zusammenfassend berichten kann. Eine erschöpfende Behandlung dieses fruchtbaren, nicht mit Unrecht als Neuland bezeichneten Gebietes ist kaum möglich, schon gar nicht im Rahmen der jetzigen Ausführungen und innerhalb der zur Verfügung stehenden knappen Zeit. Es soll lediglich der an sich vielleicht nicht gerade sehr dankbare Versuch unternommen werden, mit einer Art Fortschrittsbericht zusammenfassend und rückblickend den jetzigen Stand der Steinkohlenveredelung darzustellen.

Neben der direkten Verbrennung der in der Natur vorkommenden Kohlen unter Zerstörung ihrer Wertstoffe hatte sich bei den Kokereien und Gasanstalten nach ihrer erstmaligen Einführung erst langsam die trockene Destillation so durchgebildet, daß die Wirtschaftlichkeit dieser Umsetzung in außerordentlich günstiger Weise durch die Gewinnung der sogenannten Nebenprodukte beeinflußt wurde. Neben der Verbesserung der Beheizung, der Konstruktion und der Leistung der Öfen selbst entwickelte sich, besonders in letzter Zeit, die Mechanisierung des Ofenbetriebes und der Wertstoffanlagen zu außerordentlicher Vollkommenheit. Aus allem aber schälten sich drei Aufgaben immer schärfer umrissen, ihrer Lösung harrend, aus der großen Reihe der Probleme für die Bewirtschaftung unserer Steinkohle heraus:

1. Die Umwandlung der Rohkohle in feste oder gasförmige Brennstoffe mit edleren Eigenschaften;

2. die Umwandlung der Rohkohle oder ihrer Zwischenerzeugnisse in Öle, und

3. die restlose und gewinnbringende Ausnutzung der jeweils vorliegenden Nebenerzeugnisse bzw. ihrer Bestandteile.

Zur ersten Gruppe ist die Verkokung, die Schwelung und die Gasbereitung zu zählen. In die zweite Gruppe ist die direkte und indirekte Hydrierung mit und ohne Druck und mit und ohne Katalyse zu rechnen. Zur dritten Gruppe ist die Zerlegung der Nebenerzeugnisse wie Teer, Gas usw. in ihre Bestandteile bzw. die Verwertung derselben als wertvolle Ausgangsstoffe für weitere Verfahren heranzuziehen.

Es ist mit Genugtuung festzustellen, daß die Bearbeitung aller drei Probleme erfolgreich durchgeführt worden ist bzw. wird. Es war die bittere Not, die besonders im letzten Jahrzehnt den Steinkohlenbergbau zwang, sich auf sich selbst und auf seine ihm von der Natur anvertrauten Schätze zu besinnen. Bei dieser Gelegenheit soll nicht unerwähnt bleiben, daß sich diese Not auch heute noch — vielleicht heute mehr denn je — offen zeigt. Seit 1923 sind bis zu Anfang 1928 aus Rationalisierungsgründen 91 Zechen mit 58.000 Mann Belegschaft stillgelegt worden. Diese 58.000 Mann machen rund 15% der 1927 im Oberbergamtsbezirke Dortmund noch angelegten Belegschaft aus. Aber alle diese Rationalisierungs- und Ersparnismaßnahmen werden immer wieder praktisch bedeutungslos durch die außerordentlichen direkten und indirekten Belastungen, die dem Bergbau durch die bekannten, in jedem anderen Industriezweig wiederzufindenden Maßnahmen auferlegt sind. Es ist kaum abzusehen, wohin solche Zustände auf die Dauer führen sollen, zumal der Bergbau im wesentlichen ja bislang immer noch eine Rohstoff- oder Schlüsselindustrie ist und somit nicht jede zu erwartende, auf irgendwelche Ursachen zurückführende Teuerungswelle schon im voraus diskontieren kann, wie so mancher andere Zweig unseres Wirtschaftslebens. Ohne bei dieser Gelegenheit und in diesem Zusammenhange mehr über diesen Punkt sagen zu wollen, darf man aber

*) Vortrag, gehalten am 31. Mai 1928 in Dresden gelegentlich der 41. Hauptversammlung des Vereines Deutscher Chemiker.

Digitized by Google

dem Wunsche wohl Ausdruck verleihen, daß die Industrie und vor allem auch der Bergbau nicht eines Tages an sozialen Experimenten zugrunde gehen möge. Ein verlorener Krieg, eine Industriebelastung wie den Dawes-Plan einerseits und der eiserne Wille der Industrie zum Leben und zur Sparsamkeit anderseits zeigen mit den Weg, wie die Wirtschaft stabilisiert werden kann.

Nach diesem kleinen Abstecher in das Gebiet des rein Wirtschaftlichen sei zunächst auf das eingangs erwähnte erste Problem der Kohlenverwertung etwas näher eingegangen.

Die Leuchtgasbereitung in den Gasanstalten und die Verkokung in den Kokereien weisen in neuerer Zeit kaum noch praktische Unterschiede auf, insbesondere dann nicht, wenn die Kokerei zur Beheizung der Öfen mit Schwachgas übergeht, wie es in den Gasanstalten von jeher üblich gewesen ist, und wenn diese die Kohlen statt in Retortenöfen in Kammeröfen der trockenen Destillation unterziehen. In der Auswahl der Kohlen besteht jedoch zwischen den beiden Industrien ein gewisser Unterschied insofern, als die Kokereien in erster Linie sich durch das Bestreben leiten lassen müssen, einen erstklassigen, hochwertigen Koks zu erzeugen, während bei den Gasanstalten eine möglichst hohe Gasausbeute mit der wesentlichste Punkt ist.

Besondere Aufmerksamkeit schenkt man heute mehr denn je auch der gleichmäßigen Einstellung des Wassergehaltes und der Korngröße der Kokskohlen. Die genaue Innehaltung einer bestimmten Korngröße bereitet keine Schwierigkeiten (z. B. durch die Anwendung von Schleudermühlen, die gleichzeitig einen gewissen Mischeffekt bei Verwendung von Kohlen verschiedener Herkunft übernehmen). Die thermische Entwässerung wird erfolgreich bereits auf einer Kokereianlage des Ruhrgebietes durchgeführt. An anderer Stelle ist man dabei, die mechanische Entwässerung durch Anwendung von kontinuierlich arbeitenden Horizontal-Schleudern zu erproben.

Die Vorprüfung der Auswahl der Kohlen für die trockene Destillation ist heute schon möglich, wenn wir uns neben der Untersuchung der Gefügebestandteile einer Kohle der Arbeiten von Fischer[1]) und seiner Mitarbeiter über die Back- und Blähfähigkeit der Kohlen erinnern. Wenn die dort genannte Methode zur Bestimmung der in Frage kommenden Kohleneigenschaften zurzeit auch noch nicht als Betriebslaboratoriumsmethode angesprochen werden kann, so ist doch zu erwarten, daß über kurz oder lang sich Wege finden, in der von Fischer angedeuteten Richtung durch eine Art Kurzanalyse auch die Verkokungseigenschaften einer Kohle im voraus laboratoriumsmäßig bestimmen zu können.

Die Abmessungen der Koksöfen selbst haben sich allmählich stark vergrößert. Während im Jahre 1914 Koksöfen von 2,6 bis 3 m Höhe, 450 mm Breite und rund 10 m Länge mi. einer Leistungsfähigkeit von 6 bis 8 t je 24 Stunden als die leistungsfähigsten zu bezeichnen waren, ist man heute schon auf über 4,5 m Höhe, von Ofensohle bis Ofenscheitel gerechnet, gegangen. Nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen sind diese hohen Öfen betriebssicher zu betreiben, sofern die geeignete Ofenkonstruktion vorliegt. Wie leicht erklärlich, kann bei solch hohen Öfen je nach der Beheizungsweise die Qualität der Verkokungserzeugnisse etwas von derjenigen bei Verwendung niedriger Öfen abweichen. Die heute meist gebräuchlichste Länge ist rund 13 m. In der Kammerbreite dürfte man nur in Ausnahmefällen noch unter 450 mm gehen. (Stückgröße des Kokses!) Man wird bei der Wahl der Ofenhöhe stets die örtlichen Verhältnisse mit berücksichtigen müssen. Es hat z. B. kaum einen Sinn, eine Anlage mit 4,5 m hohen oder noch höheren Öfen zu errichten, wenn die jetzt und später zur Verfügung stehende Kohlenmenge nur eine kleine Ofenzahl in einem solchen Falle dann zuläßt und wenn genügend Baufläche zur Verfügung steht. Es sind dann zweckmäßiger die Bedienungsmaschinen gut auszunutzen und dafür niedrigere Öfen zu bauen.

Die Leistungsfähigkeit der modernen Öfen ist außerordentlich groß. Eine einzelne Anlage von 150 Öfen ist heute glatt in der Lage, 800.000 bis 1,000.000 Tonnen Koks jährlich zu schaffen — eine Kokserzeugung, für die vor rund 15 bis 20 Jahren 600 bis 800 Öfen notwendig waren. Während bei alten Öfen eine Leistung von 6 bis 8 t Koks je Kokereischicht gerechnet werden kann, erhöht sich dieser Effekt bei den neuen hohen Öfen auf rund 25 bis 30 t Koks. Mit der Verbesserung des Ofenbaues geht Hand in Hand eine Verbesserung der Beheizungsart. Man baut auf Kokereien fast ausschließlich nur noch Regenerativ-Verbundöfen, wobei in letzter Zeit die an sich schon bekannte Beheizung mit Zwillingszügen häufiger vorzufinden ist. Die Garungszeiten haben sich durch geeignete Heizungskonstruktion und gutes ff. Material herabsetzen lassen. Die Spaltungswärme der Kohlen gewissermaßen baulich aufzufangen, ist bislang noch nicht gelungen. In erster Linie liegt dies an der wechselnden Natur der Wärmetönung und daran, daß diese für verschiedene Kohlensorten doch recht verschieden ist. (Schwer und leicht entgasbare Kohlen.) Als wesentlichste Punkte für den Koksofenbau sind heute die folgenden zu nennen:

1. Der Ofen muß derart gleichmäßig zu beheizen sein, daß er bei höchsten Ausbeuten an Nebenerzeugnissen in den verschiedenen Höhen einen gleichmäßig garen Kokskuchen ergibt.

2. Es soll möglichst viel Wärme durch einen Quadratmeter Heizfläche in einen Kubikmeter Kammerraum übergehen.

Man ist zurzeit im Ruhrgebiet dabei, auf Grund der Arbeiten von Rummel und Oestrich[2]) besonders durch Erfassung des zweiten Punktes Maßnahmen zu finden, Kokereien damit regelrecht bewerten und überwachen zu können. Man sieht aus allem über die neuen deutschen Koksöfen gesagten, wie rasch und zweckmäßig die durch den Krieg in Deutschland bis zu einem gewissen Grade unter-

[1]) Brennstoff-Chemie 1925, 33.

[2]) Glückauf 1927, 1809.

Digitized by Google

brochene Entwicklung des Koksofenbaues eingeholt und fortgeschritten ist. Es ist dabei eine Genugtuung festzustellen, daß diese Entwicklung zu einem guten Teil eine rein inländische ist und daß sie die Aufmerksamkeit nicht nur des Inlandes, sondern auch des Auslandes auf sich gelenkt hat.

Die Erfassung eines Teiles der fühlbaren Wärme der Koksglut darf durch Einführung der trockenen Kokskühlung[3]) als ein gelöstes Problem zu bezeichnen sein. Rein rechnerisch läßt sich ermitteln, wann und wo die Einführung dieses Verfahrens in den Kokereiprozeß am Platze ist. Die Ausführungen von Sulzer — K.S.G. und von Collin arbeiten zufriedenstellend. Je Tonne glühenden Kokses lassen sich rund 400 kg Dampf gewinnen — eine Menge, die für den Gesamtdampfbedarf einer normalen Kokerei ausreicht. Im Ruhrgebiet ist eine Sulzer-K. S. G.-Anlage auf der Kokerei der Zeche Lothringen und eine Collin-Anlage auf der Henrichshütte erfolgreich in Betrieb, während eine weitere Sulzer-K. S. G.-Anlage auf der Kokerei der Zeche Victoria Mathias vor der Inbetriebnahme steht. Über den Unterschied der Eigenschaften von naß- und trockengekühltem Koks liegen ausführliche Untersuchungen[4]) vor. Praktisch ist ein solcher Unterschied mit Ausnahme des Wassergehaltes gering und bedeutungslos.

Auf die wirtschaftliche Bedeutung der bei der Hochtemperaturverkokung anfallenden Wertstoffe wie Teer, Gas, Benzol und Ammoniak einzugehen, erübrigt sich in diesem Kreise. Die Zerlegung des Teeres hat durch neuere Erfahrungen und Erkenntnisse wesentliche Fortschritte zu verzeichnen. Die Destillationsbetriebe sind heute in bezug auf ihre technische Durchbildung und ihren Wirkungsgrad außerordentlich vervollkommnet, so daß die Güte bzw. Reinheit der Erzeugnisse als recht gut zu bezeichnen ist. Daneben ist man heute in der Lage, auch auf kaltem Wege durch Entasphaltierung mit aliphatischen Kohlenwasserstoffen, insbesondere mit Benzin die Aufbereitung in wesentlich schonenderer Weise bei gleichzeitig höherer Ölausbeute durchzuführen[5]). Welche Erfahrungen mit einer auf diese Art betriebenen Versuchsanlage in England, bzw. mit den dabei anfallenden Erzeugnissen gemacht worden sind, ist nicht bekanntgeworden. Arbeiten der Stinnes-Zechen aus früheren Jahren haben jedoch gezeigt, daß es gelingt, bei der kalten Zerlegung für viele Zwecke durchaus brauchbare Schmieröle in genügender Menge zu erzeugen. In diesem Zusammenhange sei auch auf die an gleicher Stelle vor zwei Jahren in Kiel von unserem Vorsitzenden, Herrn Dr. Spilker vorgetragenen eigenen Arbeiten[6]) verwiesen, wonach es ihm gelungen ist, wertvolle Schmieröle durch Kondensation bzw. Hydrierung einzelner Teerkomponenten gewissermaßen synthetisch herzustellen.

Die Gewinnung des Kohlenstickstoffes in Form von schwefelsaurem Ammoniak, dem früher gewinnbringendsten Erzeugnis der Verkokung, ist in ihrer Bedeutung wesentlich zurückgegangen durch die bahnbrechenden Erfolge der chemischen Industrie, die heute gebundenen Stickstoff in beliebigen Mengen aus Luft, Kohle und Wasser als Rohstoffen herstellen kann. Diese Konkurrenz hat die Kokereien gezwungen, zur Verbilligung der Umwandlung des gasförmigen Ammoniaks in festes Düngesalz neue Wege zu beschreiten, die beispielsweise an Stelle der Erzeugung von schwefelsaurem Ammoniak in der Herstellung von Salmiak im Ammoniaksodaprozeß bestehen, oder in der Herstellung von Ammoniumbikarbonat. In beiden Fällen wird die bisher zur Bindung des Ammoniaks benutzte Schwefelsäure erspart. Auch hat man versucht, den im Destillationsgas enthaltenen Schwefel zur Bindung des Ammoniaks zu benutzen, ohne daß sich jedoch irgend eines dieser Verfahren bislang im Großbetrieb erfolgreich einführen konnte. Zuletzt erregte der bemerkenswerte Vorschlag von Bähr[7]) in dieser Beziehung die Aufmerksamkeit der Fachwelt.

Die Reinheit sämtlicher Ammoniakerzeugnisse der Kokereien ist heute wesentlich zu erhöhen durch Entphenolierung[8]) des Rohammoniakwassers, z. B. nach dem Pott-Hilgenstock-Verfahren, wobei unter Gewinnung dieser Phenole gleichzeitig die Abwässer der Ammoniakfabriken erheblich verbessert werden. Fünf Entphenolierungsanlagen arbeiten zurzeit im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Die Wirtschaftlichkeit dieser Verfahren ist bei richtiger Einstellung erwiesen.

Der Gewinnung des hauptsächlich im Destillationsgas enthaltenen Benzols und seiner Homologen ist schon immer die größte Aufmerksamkeit geschenkt worden. Ohne Gefahr zu laufen, pro domo zu reden, darf man wohl behaupten, daß es als weitgehendst individualisierter Körper mit als der edelste Autobetriebsstoff angesprochen werden darf. Zu diesem Erfolg hat nicht zuletzt das Bemühen des Bergbaues geführt, stets qualitativ das bestmöglichste zu leisten. Es sei darauf hingewiesen, daß das Flugzeug „Bremen" mit einer Junkersmaschine mit einer Verdichtung 7 : 1 bei seinem Ozeanflug B. V.-Benzol benutzte. Dieses Benzol arbeitet bei dieser hohen Verdichtung recht sparsam. Erwähnenswert ist noch, daß zurzeit auf mehreren Kokereianlagen des rheinisch-westfälischen Industriegebietes die Benzolwaschung mittels Braunkohlenparaffinöl durchgeführt wird.

Über die wirtschaftliche und hygienische Bedeutung des Gases für Haushalt, Gewerbe und Industrie ist wenig Neues zu sagen. Wenn auch das Gas für Beleuchtungszwecke durch das elektrische Licht vielfach verdrängt ist, so sind doch für die Wärmeerzeugung und auch für die Weiterverarbeitung genügend neue Verwendungsquellen erschlossen worden. Es sei mir erspart, hier auf das große Problem der Gasfernversorgung näher einzugehen. Noch geht

[3]) Glückauf 1926. 1128 (Gesamtliteraturausgabe).
[4]) Glückauf 1926, 1128.
[5]) Glückauf 1924, 905.
[6]) Zeitschr. f. angew. Chemie 1926, 997.
[7]) G. W. F. 1928, 169.
[8]) Glückauf 1928, 397.

Digitized by Google

der Streit der Meinungen über diesen Punkt hin und her. Die Ruhrgas A. G., deren Gründung im Jahre 1926 gewissermaßen einen Markstein in der Geschichte des Ruhrbergbaues darstellt, steht im Mittelpunkt aller diesbezüglichen Erörterungen. Sie wird jedoch ruhig ihren, ihr gewissermaßen von der Natur vorgeschriebenen Weg gehen, denn die Tatsache ist nun einmal nicht von der Hand zu weisen, daß an der Ruhr rund 10 Milliarden Kubikmeter Gas jährlich erzeugt werden, von denen ein großer Teil (besonders nach Inbetriebnahme der jetzt errichteten zahlreichen Großkokereien) raschestens zur Verfügung gestellt werden kann. Die Ruhrgas A. G. und der Bergbau sind sich der heutigen Grenzen ihres Aufgabenbereiches recht wohl bewußt. Erfreulich ist anderseits aber auch, gleichzeitig feststellen zu können, wie allmählich immer mehr sich die maßgebenden Stellen des Wirtschaftslebens richtig zu dem ganzen Problem einstellen. Letzten Endes aber wird die Zeit allein das Wort haben, wobei es jetzt schon anfängt, sich zu zeigen und zu bestätigen, daß wirtschaftliche Notwendigkeiten sich vielleicht einmal aus irgend welchen Gründen und durch irgendwelche Maßnahmen aufschieben, sich aber niemals auf die Dauer aufhalten lassen.

Die Einstellung des Heizwertes und der sonstigen Charakteristiken des Gases ist technisch ohne weiteres möglich. Es gilt dies für die sogenannte Regulierung nach oben und nach unten. In diesem Zusammenhange sind die Versuche zu erwähnen, die Bunte und seine Mitarbeiter bereits 1906 angestellt haben, um Wassergas bzw. Kohlenoxyd Wasserstoffgemische im Sinne der Sabatier-Senderens-schen Reaktion[9]) in heizwertreiche, methanhaltige Gemische umzuwandeln. Durch die neuen Arbeiten von Fischer und Tropsch[10]) sind wir in unseren Erkenntnissen auf diesem Gebiete ein gutes Stück vorwärts gekommen. Es darf mit Genugtuung festgestellt werden, daß aber auch der umgekehrte Weg — heizwertschwache und spezifisch leichte Gasgemische billigst herzustellen — als praktisch gelöst zu bezeichnen ist. Schließlich sei noch erwähnt, daß man gelernt hat, ein naphthalinfreies und trockenes Gas für die Gasfernversorgung bereitzuhalten.

Zur ersten Gruppe der eingangs erwähnten drei Aufgaben ist, wie bereits erwähnt, neben der Verkokung und der Gasbereitung auch die Schwelung der Steinkohle zu rechnen. Die Steinkohlenschwelung hat ihre ersten Anregungen vor etwa 22 Jahren erhalten, als es unter anderem Börnstein[11]) gelang, Schwelteer oder Urteer zum ersten Male im Laboratorium herzustellen. Der Weltkrieg mit seinem großen Bedarf an flüssigen Brennstoffen zeigte auch den Entferntestehenden die große politische und wirtschaftliche Bedeutung der Kohlenölgewinnung in den erdölarmen Ländern. Anderseits aber ist festzustellen, daß gerade der eben erwähnte Mangel an flüssigen Brennstoffen dazu geführt hat, daß die Steinkohlenschwelerei während und kurz nach dem Kriege in manchen Kreisen eine Überschätzung erfahren hat. Nach wie vor muß in diesem Zusammenhang erwähnt werden, daß die Fachleute rechtzeitig erkannt haben, daß der Schwelteer ein Nebenerzeugnis ist und bleibt, wie es der Kokereiteer in der Kokerei ist. Sein Verkaufserlös ist aber wesentlich für eine Steigerung der Wirtschaftlichkeit des Verfahrens und in manchen Fällen für seine wirtschaftliche Durchführung direkt erforderlich.

Der große Vorzug der heutigen Schwelverfahren besteht darin, daß sie in gewissen Grenzen unabhängig vom Charakter der Kohle sind, da man es auf Grund wissenschaftlicher Erkenntnisse gelernt hat, auch aus solchen Kohlen guten Schwelkoks zu erzeugen, die früher nicht dazu geeignet erschienen. Es wäre verkehrt, der Schwelerei Fettkohle zuzuführen, die sich besonders gut zur Verkokung eignet, solange der Koksabsatz gesichert ist. Anderseits aber gibt es viele, besonders jüngere Kohlen, die sich zur Koksherstellung weniger gut eignen, dagegen für die Schwelerei gute Rohstoffe mit hoher Schwelteerausbeute sind. Im Großbetrieb konnten sich bis jetzt nur der Drehschwelofen und der Zellenofen behaupten. Im Bau besonders ersterer Öfen sind bedeutende Verbesserungen erreicht worden und weitere noch zu erwarten. Der geneigt verlegte, nach dem K. S. G.-Stinnes-Verfahren arbeitende Doppeldrehofen auf der Zeche Mathias Stinnes in Karnap[12]) arbeitet nach wie vor im Dauerbetrieb in jeder Richtung zufriedenstellend. Nach dem gleichen Verfahren werden zurzeit in verschiedenen Ländern Europas wie in Amerika. große Anlagen errichtet. Eine weitere Groß-Anlage nach dem C. T. G.-Verfahren[13]) arbeitet seit Ende vorigen Jahres auf der Zeche Prosper bei Bottrop. Es ist zu hoffen und zu wünschen, daß bald die Ergebnisse aus dem Dauerbetriebe dieser Anlage der Fachwelt mitgeteilt werden.

Über die Wirtschaftlichkeit der Kohlenschwelerei konnte sich für Anlagen mit kleinerem Durchsatz etwa folgende Mindestforderung[14]) aufstellen lassen:

Der Erlös aus Schwelkoks muß die Kosten für Kohle und den Betrieb decken, damit der Erlös aus Schwelteer, Schwelbenzin und Schwelgas den Kapitaldienst und den Reingewinn übernehmen kann.

Über die Schwelerzeugnisse selbst sei kurz noch etwas gesagt. Der Schwelkoks dürfte als rauch- und rußloser Brennstoff mit dazu berufen sein, die Rauchplage in den Städten, Industriezentren und Kurorten z. B. auf ein erträgliches Maß herabzusetzen. Voraussetzung ist natürlich, daß er in marktfähiger Form anfällt, d. h. daß er hart genug ist, um einen häufigen Wagen- oder Schiffsumschlag auszuhalten, daß er schwer genug ist, um durch genügende Ausnutzung der jeweils zur Verfügung stehenden Lade- und Speicherräume frachtlich keine Schwierigkeiten zu bereiten, und daß er der Güte nach in einer solchen

[9]) C. r. 1902, 134, S. 14.
[10]) Brennstoffchemie 1926, 97.
[11]) G. W. F. 1906, 627, 648, 667.
[12]) Z. V. D. I. 1925, 547, 1926, 1605.
[13]) Brennstoffchemie 1927, 183.
[14]) Brennstoffchemie 1927, 181.

Digitized by Google

Form vorliegt, daß er im Hinblick auf seinen jeweiligen Verwendungszweck als Edelerzeugnis anzusprechen ist. Er konnte sich als Hausbrand gut einbürgern, da er anthrazitähnliche Eigenschaften hat und dabei preiswert ist.

Betreffs der Verwendung von Steinkohlenschwelkoks als Generatorbrennstoff sei darauf hingewiesen, daß er infolge seiner 2 bis 3 mal größeren Reaktionsfähigkeit als Hochofenkoks berufen sein wird, größte Durchsätze bezogen auf den Quadratmeter Generatorschachtquerschnitt zu erreichen, sofern auch der Generatorbetrieb der Eigenart des Schwelkokses angepaßt wird. Feinkörniger Schwelkoks läßt sich erfolgreich zur Magerung gasreicher Kokskohlen verwenden.

Ohne alle Verwendungsmöglichkeit dieses neuen Brennstoffes erschöpfend behandelt haben zu wollen, läßt sich feststellen, daß er den Markt der festen Brennstoffe nicht belasten wird, solange man die Schwelverfahren in das sogenannte Sortenproblem eingruppieren wird. Ganz allgemein sei noch darauf hingewiesen, daß die untere Grenze für die Schwelteerausbeute bei Steinkohlen bei etwa 5% liegen sollte.

Der Schwelteer ergibt bei der Destillation eine hohe Ölausbeute und liegt dadurch im Preis über dem Kokereiteer, sofern er praktisch wasser- und staubfrei anfällt. Als flüssiger Brennstoff ist er allen anderen mindestens ebenbürtig.

Der Erforschung des Schwelteeres sind in den letzten Jahren viele Arbeiten gewidmet gewesen, sowohl wissenschaftlicher als auch technischer Art. Es sei hier an den Bericht von Dr. Spilker über die Verwendung von stark phenolhaltigen Ölen in Dieselmotoren erinnert[15]). Es sei ferner darauf hingewiesen, daß man erkannt hat, wie wichtig die große Desinfektionskraft gewisser Phenol-Fraktionen für die Medizin, Hygiene, Schädlingsbekämpfung und Pflanzenschutz ist. In diesem Zusammenhange sind die Erzeugnisse der Ufinol G. m. b. H.[16]) in Mülheim (Ruhr) zu erwähnen — das Ufinol und das Tusputol —, Erzeugnisse, die nunmehr im Großbetriebe auf Grund der langjährigen Versuche der Stinnes-Zechen auf diesem Arbeitsgebiet hergestellt werden. Aus kürzlich erfolgten Mitteilungen geht hervor, daß z. B. Ufinol bei raschester Einwirkung bei den mannigfachsten Verwendungszwecken einer normalen Kresolseifenlösung rund 5 bis 10fach überlegen ist.

Das Schwelgas, welches nur in verhältnismäßig geringen Mengen (60 bis 80 cbm je 1 t) anfällt, zeichnet sich durch einen hohen Heizwert von etwa 7000 WE je 1 cbm aus. Es findet daher z. B. eine zweckmäßige Verwendung zum Aufbessern heizwertschwacher Gase, wenn man nicht durch Kompression das sogenannte Gasol, welches im wesentlichen aus einem Gemisch flüssiger Olefine und Paraffine besteht, ausscheiden will.

Das Schwelbenzin hat erdölähnlichen Charakter und läßt sich nach besonderer Reinigung laut Gutachten einer unserer zuverlässigsten Prüfstellen sowohl als Motortreibstoff, als auch als Lösungsmittel in bekannter Weise verwenden.

Zusammenfassend dürfen wir hinsichtlich der Steinkohlenschwelerei feststellen, daß sie sich bei Anwendung brauchbarer Methoden erfolgreich hat einführen lassen insofern als es gelungen ist, im Groß- und Dauerbetrieb wirtschaftlich einen marktfähigen Schwelkoks zu erzeugen.

In diesem Zusammenhange, d. h. in dieser Gruppe sei noch die Vergasung fester Brennstoffe mittels sauerstoffangereicherter Luft[17]) erwähnt — ein Verfahren, das zu seiner wirtschaftlichen Durchführung allerdings einen billigen Sauerstoff zur Voraussetzung hat. Die Bedeutung solcher Vergasungsmethoden für die Gas- und Energiewirtschaft ist rechtzeitig erkannt worden.

Zur zweiten Gruppe der eingangs erwähnten drei wesentlichen Aufgaben, die für die Bewirtschaftung der Steinkohle zu lösen sind, hat man die Verfahren zu rechnen, die die Rohkohle oder ihre Verarbeitungserzeugnisse, denen in diesem Fall dann die Bedeutung der Halbfabrikate oder Zwischenerzeugnisse zukommt, in Öle überführen. Der Bedarf an flüssigen Brennstoffen ist außerordentlich gestiegen. Innerhalb der letzten zwölf Jahre hat die Erdölindustrie ihre Produktion annähernd verdreifacht. Die deutschen Erdölquellen in Hannover liefern dagegen noch nicht 0,1% der Welterzeugung. Die Einfuhr für ausländische Erdölerzeugnisse ist daher in Deutschland sehr groß. Wir haben nun bereits gesehen, daß wir die Destillation bei niederer wie bei hoher Temperatur nicht als Weg betrachten können, die Ölfrage zu lösen. Hiefür sind andere Möglichkeiten geschaffen, wobei in erster Linie des sogenannten Berginverfahrens[18]) zu gedenken ist. Über das Verfahren selbst ist an dieser Stelle sowohl als auch anderwärts ebenfalls bereits ausführlich gesprochen worden, so daß sich der vorliegende Fortschrittsbericht in bezug auf diesen Punkt besonders knapp fassen darf. Erwähnt sei nur, daß die I. G. Farbenindustrie, wie sich an Hand der Patentliteratur feststellen läßt, dieses Verfahren für Kohle- wie auch Teerhydrierung weiter entwickelt hat. Von der Aktiengesellschaft für Steinkohlenverflüssigung und Steinkohlenveredelung in Duisburg, einer Unternehmung des rheinisch-westfälischen Bergbaues im Rahmen der Gesellschaft für Teerverwertung in Duisburg, wird eine Bergius-Anlage für einen Kohlendurchsatz von rund 30.000 t Steinkohle im Jahr im Ruhrgebiet errichtet. Diese Anlage soll zunächst gewissermaßen als Großversuchsanlage betrieben werden, um endgültig die Anwendungsmöglichkeit der Hydrierung auf die verschiedensten Rohstoffe festzustellen. Über das Kohlehydrierverfahren von Melamid[19]), über das

---

[15]) Brennstoffchemie 1926, 170.

[16]) Techn. Blätter der Deutschen Bergwerks-Zeitung 1928, 172 (Nr. 14).

[17]) G. W. F. 1927, 904.

[18]) Glückauf 1925, 1317.

[19]) Wölbling, Kohlehydrierung (Knapp, Halle), Seite 91.

Digitized by Google

vor etlicher Zeit in der Literatur berichtet wurde, ist inzwischen nichts bekannt geworden[20]). Bekanntlich wollte der Erfinder Kohle bei Temperaturen von 450° bis 470° und Drucken von 40 bis 50 Atm. in Gegenwart schmelzflüssiger, katalytisch wirkender Metalle hydrieren.

Die einfache thermische Aufspaltung der Steinkohlenteere zwecks Gewinnung größerer Mengen niedrig siedender Kohlenwasserstoffe — die Krackung — hat bislang wenig Aussicht auf Erfolg. Versuche, die gemeinsam mit einer amerikanischen Spezialfirma auf diesem Gebiete gerade in letzter Zeit unternommen wurden[21]), zeigten, daß der Steinkohlenteer kein geeignetes Rohmaterial für die Krackung ist. Ähnliches dürfte auf Grund von Versuchen, die mehrere Jahre zurückliegen, auch vom Steinkohlenschwelteer zu erwarten sein.

Über die katalytische Überführung von Kohlenoxyd-Wasserstoff-Gemischen in Öle mit und ohne Druck hat man in letzter Zeit wenig Neues erfahren. Auf die Bedeutung dieser Reaktionen für unsere Energie- und Gaswirtschaft wurde vor kurzem von Pott in letzter Zeit hingewiesen[22]). Die drucklose Ölsynthese von Fischen[23]) befindet sich im Großversuchsstadium. Es darf dabei daran erinnert werden, daß es ja nicht allein die eigentliche Synthese ist, die hiebei zu bearbeiten ist, sondern daß sich bei Lösung einer solchen Aufgabe eine ganze Reihe von Problemen einstellt, die gleichzeitig, oder oft sogar noch vorher zu erledigen sind (Gasreinigung, Beherrschung der Reaktionswärme usw.). Über die erfolgreiche technische Überführung von Kohlensäure-Wasserstoff-Gemischen (Fermentationsgase) in Methanol in einer amerikanischen Anlage wurde vor Jahresfrist berichtet[24]). Interessant ist schließlich hier auch der Hinweis[25]) von Krauch im letzten Jahre: wonach es nicht aussichtslos zu sein scheint, besonders bei der Ölsynthese aus Gasen die Katalysatoren durch Reaktionsbeschleuniger anderer Art, wie z. B. elektrische Felder, Entladungen und Strahlungsenergie zu ersetzen.

Aus der dritten Gruppe der Probleme für die Bewirtschaftung der Steinkohle bzw. ihrer Nebenerzeugnisse, sei die Zerlegung von Koksofengas in seine Komponenten herausgegriffen, ein Verfahren, das im größten Maßstabe erprobt und betriebssicher durchgeführt ist und wird. Von den beiden Verfahren von Claude[26]) und Rombach-Linde Bronn[27]) sei das letztere zur Betrachtung herangezogen.

Die Gewinnung von Wasserstoff aus Koksofengas für die Ammoniaksynthese durch Druck und Tiefkühlung unter Verflüssigung der Nebenbestandteile wird zum ersten Male von J. Bronn[28]) im Jahre 1914 erwähnt. Bereits 1917 wurde auf der Zeche Concordia der ehemaligen Rombacher Hüttenwerke eine Versuchsanlage errichtet, in der Bronn Methan aus Koksofengas gewann.

Die erste größere Anlage zur Gewinnung von Wasserstoff aus Koksofengas nach dem deutschen Verfahren wurde 1925/26 in Ostende von der an dessen Ausbildung beteiligten Firma Linde im Anschluß an eine Casale-Anlage der Solvay-Piette-Werke errichtet. Mittlerweile sind kleinere und größere Anlagen (bis zu 5000 cbm Koksofengas je Stunde) erfolgreich in Betrieb genommen worden.

Die Zerlegung des Koksofengases selbst geht derart vonstatten, daß es nach vorheriger Schwefelreinigung zunächst auf 10 Atm. komprimiert wird. Bei einem mäßigen Benzolgehalt im Endgas gelangt das Gas sofort zur Druckwasserwäsche, wo es zwecks Entfernung von CO_2 mit Wasser berieselt wird. Im Waschwasser sind sämtliche Bestandteile des Gases nach Maßgabe ihrer Löslichkeit gelöst (vor allem verschwindet auch das unter Umständen störende Azetylen, das aber auch leicht auf andere Art und Weise entfernt werden kann. Eine Nachwäsche mit Natronlauge entfernt chemisch die letzten Reste von CO_2. Alsdann folgt eine Tiefkühlung des Gases mit Hilfe von Ammoniakmaschinen, wodurch alle Bestandteile ausfrieren, die bis —40° C flüssig oder fest werden. Verstopfungen kann man durch die Heranziehung einer zur Aushilfe bereitstehenden zweiten Kühlvorrichtung begegnen. Das tiefgekühlte Gas tritt nunmehr mit —40 bis —50° C in die eigentliche Trennungsvorrichtung ein. Die Zerlegung selbst erfolgt durch eine Stickstoffkältemaschine nach dem Grundsatze der fraktionierten Abkühlung, bis schließlich nur noch gasförmiger Wasserstoff übrig bleibt. Die gut durchdachte Konstruktion und der ausgezeichnete Kälteaustausch erlauben, die Reinigung des Wasserstoffes und die Gewinnung der übrigen Gasbestandteile nahezu beliebig weit zu treiben. Die Feinreinigung des Wasserstoffes schließlich wird durch Waschen mit flüssigem Stickstoff vorgenommen. Will man den Wasserstoff für die Ammoniaksynthese benutzen, so kann man jetzt durch geeignete Temperaturhaltung der Stickstoffwäsche den Prozeß so leiten, bzw. soviel Stickstoff beimengen, daß das für die Synthese benötigte Gemisch die stöchiometrische Zusammensetzung $3\,H_2 + N_2$ bei einem Druck von 10 Atm. hat. Nach Bronn[29]) ist dieses Gasgemisch mit nur wenigen Tausendstel Prozent Kohlenoxyd verunreinigt. Das Restgas läßt sich dabei entweder als Ganzes oder in einfacher Weise

---

[20]) Nach inzwischen erhaltenen Nachrichten soll das Verfahren in Kürze im Auslande zur Durchführung kommen. In Deutschland ist seine Ausübung erschwert, da die deutschen Schutzrechte des Erfinders demselben zurzeit nicht frei zur Verfügung stehen.

[21]) Glückauf 1928, 444.

[22]) Brennstoffchemie 1927, 61.

[23]) Brennstoffchemie 1926, 97.

[24]) Industrial and Engineering Chemistry 1927, 1147.

[25]) Stahl und Eisen 1927, 1118.

[26]) Gas world, coking Section 1924, Bd. 80, S. 15.

[27]) G. W. F. 1927, 526; Zeitschr. f. kompr. Gase 1926, 53.

[28]) D. R. P. 301.984.

[29]) Stahl und Eisen 1927, S. 1127.

Digitized by Google

in verschiedenen Fraktionen (Äthylenfraktion, Methanfraktion, Kohlenoxydfraktion) gewinnen. Das Restgas stellt in jeder Form ein hoch zu bewertendes Erzeugnis dar und sein Methanreichtum wird, wenn man einstweilen von einer chemischen Ausnutzung[30]) einzelner Komponenten absehen will, besonders von den Hüttenwerken geschätzt werden, wie kürzlich Bronn[31]) ausgeführt hat.

Wasserstoffanlagen nach Rombach-Linde Bronn für die Ammoniaksynthese sind im Ruhrgebiet zurzeit an verschiedenen Stellen im Bau und Betrieb. Zusammenfassend wurde vor kurzem gerade über diesen Punkt an anderer Stelle berichtet[32]). Eine weitere Wasserstoffgewinnungsanlage, die nach dem gleichen Verfahren arbeitet, wird zurzeit bei der vorhin erwähnten Kohlenverflüssigungsanlage der A. G. für Steinkohlenverflüssigung und Steinkohlenveredelung für die Kohlehydrierung errichtet.

Wenn man bedenkt, daß im letzten Jahr im Ruhrgebiet wohl rund 10.000,000.000 cbm Koksofengas erzeugt wurden, eine Menge, die zwar nicht vollständig und vor allem nicht sofort greifbar ist, die aber immerhin eine Wasserstoffreserve des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues von mehreren Milliarden Kubikmeter H_2 darstellt, so wird man die große Bedeutung eines betriebssicheren, erfolgreichen Verfahrens zur Koksgaszerlegung in seine Bestandteile ohne weiteres erkennen.

Meine Herren! Damit möchte ich meinen Fortschrittsbericht beenden. Zuvor muß ich jedoch noch einen Gedanken unterstreichen, der zwar sicherlich eine Selbstverständlichkeit ist, der aber nicht oft genug in der Öffentlichkeit betont werden kann. Die Basis aller erwähnten Fortschritte auf dem Gebiete der Verwertung der Steinkohle ist und bleibt immer die wissenschaftliche Forschung. Im Rahmen vorliegender Ausführungen kam dieses Gebiet entgegen seiner außerordentlichen Bedeutung viel zu kurz. Die Zeitknappheit ließ aber eine eingehendere Würdigung nicht zu. Wir dürfen mit Genugtuung feststellen, daß unser Verein bzw. unsere Fachgruppe und ihre Mitglieder wesentlich mit dazu beigetragen haben, neue Forschungen und Erkenntnisse uns und der Mitwelt zu vermitteln. All diese rührige Tätigkeit in unserem Vaterlande sowohl auf den Hochschulen als auch in den speziellen Forschungsinstituten, als auch in der Industrie selbst, haben an der Ebnung der Wege für die fortschreitende Veredelung der Steinkohle nicht unerheblichen Anteil.

Wenn es mir gelungen sein sollte, Ihnen mit diesen knappen, auszugsweisen Ausführungen lediglich einen kurzen Überblick über den derzeitigen Stand der Entwicklung der Steinkohlenveredelung zu geben, dann darf ich meine, mir gestellte Aufgabe als erfüllt betrachten.

Meine Herren! Ein solcher Überblick dürfte gerade jetzt um so eher am Platze gewesen sein, als wir am Anfang eines neuen Zeitalters in der Bewirtschaftung der Kohle und besonders unserer Steinkohle stehen — eines Zeitalters, das durch die internationale Erkenntnis gekennzeichnet ist, daß die Kohle immer weniger Brennstoff und immer mehr Rohstoff sein darf und sein muß. Wir dürfen wohl überzeugt sein, daß sich alle beteiligten Kreise klar darüber sind, daß intensivstes Arbeiten auf diesem Gebiete dringend erforderlich ist und daß nichts unversucht gelassen werden darf, auf diesem Gebiete das Höchste zu leisten was zu leisten ist. Inwieweit der Steinkohlenbergbau selbst zur Lösung der offenen Fragen beigetragen hat bzw. beiträgt, hoffe ich, Ihnen mit dem vorangegangenen kleinen Fortschrittsbericht gezeigt zu haben.

[30]) Äthylenverwertung: Techn. Blätter der Deutschen Bergwerkszeitung 1927, Nr. 40.

[31]) Stahl und Eisen 1927, 1127.

[32]) Glückauf 1928, 106.

Wissenschaftliche Nachrichten.

Zweite Weltkraftkonferenz, Berlin, Juni 1930.

Die zweite Weltkraftkonferenz verspricht nach den umfassenden Vorbereitungen, die das Berliner Komitee schon seit Jahresfist trifft, ein internationaler Kongreß größten Stiles zu werden, bei welchem die Fachleute auf dem Gebiete der Energieversorgung (Erzeugung, Verteilung und Verwendung von Kraft und Wärme in jeder Form) aus aller Welt zusammenkommen werden, um untereinander und mit Vertretern der Wissenschaft und Wirtschaft in persönlichen Kontakt zu treten und die neuesten Fortschritte kennen zu lernen und Erfahrungen auszutauschen. Es werden aber nicht nur die führenden Persönlichkeiten der gesamten Technik, Wissenschaft und Industrie, sondern auch der Regierungen und Behörden, der Parlamente, der Finanz, des Erziehungswesens und der Presse teilnehmen.

Die Konferenz wird mit einem Empfang im Deutschen Reichstag am 15. Juni 1930 eingeleitet werden; die Eröffnungsfeierlichkeiten (16. Juni) und die wissenschaftlichen Tagungen (16. bis 25. Juni) finden in den Räumen der Staatsoper (Kroll) statt.

Die Themen der Beratungen, die sich in den Worten „Verbesserung des Energieabsatzes" zusammenfassen lassen, werden z. B. sein: Neue Verwendungsarten der Energie, möglichste Ausnutzung der Erzeugungsanlagen und Verteilungsnetze, Energiespeicherung, Zusammenarbeiten verschiedener Erzeugungsanlagen, Großanlagen und Großverteilungsnetze, Verringerung der Baukosten, Werbung und Tarife für Gas- und Stromabsatz, Verwaltung und Gesetzgebung auf dem Gebiete der Energiewirtschaft, größte Sicherheit der Anlagen bei geringstmöglicher Belästigung der Umgebung, Normung, Statistik, Ausbildung der Fachleute.

Digitized by Google

Außerhalb der Sitzungszeiten ist eine Reihe gesellschaftlicher Veranstaltungen geplant.

Vor, während und nach der Konferenz werden interessante Werke der deutschen Industrie und wissenschaftliche Institute besichtigt werden, und zwar in folgenden Gegenden Deutschlands:

Berlin (Hauptsitz der Maschinen-, Elektro- und Gasindustrie);

Rheinland und Westfalen (Kohlenbergbau, Gas- und Elektrizitätswerke, chemische Fabriken);

Mitteldeutschland und Baden (Elektrizitäts- und Gaswerke, auch auf Braunkohlenbasis), anschließend Schweiz (Wasserkraftanlagen);

Bayern (Deutsches Museum, Wasserkraftanlagen), anschließend Österreich (Wasserkraftanlagen);

Sachsen und Schlesien (Pumpspeicherwerk, Überlandgasversorgung, Kohlengruben, Hüttenwerke);

Pommern und Ostpreußen (landwirtschaftliche Energieverwendung, Schiffswerften);

Hansastädte (Werften, Hochofenwerk mit Energieabgabe).

Die Tagung wird jedem Fachmann, sei es auf technischem, wirtschaftlichem, wissenschaftlichem oder rechtlichem Gebiet eine Menge von neuen Erkenntnissen und von Erfahrungen von Fachleuten der ganzen Welt bringen; speziell die österreichischen Fachkreise aber sollten es sich angelegen sein lassen, durch möglichst zahlreiche persönliche Teilnahme zu dem Gelingen der Tagung beizutragen.

Das Österreichische Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz, das die Vorarbeiten für die Teilnahme Österreichs durchführt, richtet daher an alle Interessenten die Einladung zur persönlichen Teilnahme an dieser Konferenz und ersucht jene Persönlichkeiten, die dieser Einladung Folge zu leisten gedenken, um eine ehetunlichste schriftliche oder telephonische Mitteilung an seine Adresse: Wien I, Wipplingerstraße 7 (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft), Telephon U 29-500, Klappe 156.

Ferialkurse an der Bergakademie Freiberg (Sa.).

Vom 7. bis 12. Oktober 1929 fand an der Bergakademie Freiberg (Sa.) ein Ferienkurs für Ingenieure des Kohlenbergbaues statt. Es sind Vorträge vorgesehen über: Kohlenpetrographie, Kohlenaufbereitung, Braunkohlentrocknung, neuere Forschungsergebnisse der Brikettierung, Braunkohlenbrikettierung in Eiformwalzenpressen, Verhütung von Kohlenstaubbränden und Kohlenstaubexplosionen, elektrische Entstaubung, Brennstoffgewinnung und -verarbeitung, Absenkung des Deckgebirges beim Steinkohlenbergbau, Eisenbetonausbau im druckhaften Gebirge, Werkstättenbetrieb und Materialwirtschaft, Selbstkostenberechnung im Bergbau, Bewertung von Bergwerken.

Personalien.

Herr Direktor Ing. Anton Pois, der hervorragende Spezialfachmann auf dem Gebiete des Tiefbohrwesens, feierte am 1. Oktober d. J. sein 40jähriges Dienstjubiläum bei der Firma „Aktiengesellschaft für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau, vorm. Trauzl & Co., Wien XXI/8, Scheydgasse. Dieses Jubiläum fällt zusammen mit dem 40jährigen Bestande der Firma Trauzl selbst. Der Name des Direktors Ing. Anton Pois ist in den Kreisen der internationalen Erdölindustrie sowie in der Bohrtechnik, in welchen er zahlreiche Freunde besitzt, allgemein bekannt.

Direktor Ing. Anton Pois, Präsident des Internationalen Bohrtechnikerverbandes (I. B. V.), Wien.

Nach Absolvierung der Hochschule trat Ingenieur Anton Pois als junger Ingenieur in die Dienste der Firma ein, wo er es zur Stellung eines technischen Direktors brachte, und gehört derselben ununterbrochen bis zum heutigen Tage an. Direktor Anton Pois hat auf dem Gebiete des Tiefbohrwesens ganz außerordentliche Erfahrungen. Speziell auch in der Erdgasgewinnung ist er durch seine Arbeiten und Veröffentlichungen in die erste Reihe der Spezialfachleute gerückt. Er bekleidet gegenwärtig die Stelle eines Präsidenten des Internationalen Bohrtechniker-Verbandes in Wien.

*

Wie wir erfahren, ist in der letzten Verwaltungsratssitzung der „Montan-Union A. G." in Wien, Herr Generaldirektor Leopold Friedmann zum leitenden Verwaltungsrat bestellt worden.

Digitized by Google

Statistik.

Ungarns Kohlenproduktion im Juli 1929, die Arbeiterzahl, die Zahl der verfahrenen Schichten und die Arbeitsleistung pro Schicht nach Kohlensorten und Kohlenrevieren zusammengestellt.*)

Benennung	Gesamte Kohlenerzeugung im Juli 1929	Gesamte Kohlenerzeugung seit Beginn 1929 bis Ende Juli	Verkäufliche Kohlen im Juli 1929	Verkäufliche Kohlen seit Beginn 1929 bis Ende Juli	Preßkohle im Juli 1929	Preßkohle seit Beginn 1929 bis Ende Juli
	in Tonnen					
Steinkohle						
Fünfkirchner Kohlenbecken	71.507,8	452.761,3	64.348,8	408.709,7	2.459,0	8.214,4
	72.481,6	496.727,2	63.378,0	433.420,3	4.685,0	28.319,3
Braunkohle						
Budapest-Graner Kohlenbecken	91.483,7	639.360,0	86.134,6	587.342,5	—	—
	99.501,2	717.306,1	93.217,3	664.636,4	—	—
Totiser „	138.919,7	980.643,8	131.681,3	925.160,7	3.600,0	15.730,0
	158.556,1	1,065.316,2	148.416,8	987.765,9	6.200,0	33.120,0
Salgótarjáner „	91.160,9	682.360,9	85.121,4	628.792,1	—	—
	97.128,9	769.924,7	91.415,6	743.410,1	—	—
Sajóthaler „	99.649,8	826.868,7	96.187,2	790.470,6	—	—
	106.212,6	906.434,9	102.446,4	868.094,7	—	—
Andere „	40.346,9	289.662,0	34.879,4	255.999,4	—	—
	36.540,5	277.049,8	31.867,5	240.296,8	—	—
Braunkohle zusammen	461.561,0	3,419.395,4	434.003,9	3,187.765,3	3.600,0	15.730,0
	497.939,3	3,763.031,7	467.363,6	3,504.203,9	6.200,0	33.120,0
Lignitkohle						
Heveser Kohlenbecken	7.979,5	61.257,4	7.417,8	54.976,2	—	—
	12.519,7	78.558,6	7.102,5	51.296,0	—	—
Andere Lignitkohlenbecken	3.140,0	27.430,0	2.245,5	20.084,4	—	—
	10.330,0	64.880,0	3.012,9	23.333,0	—	—
Lignitkohle zusammen	11.119,5	88.687,4	9.663,3	75.060,6	—	—
	22.849,7	143.438,6	10.115,4	74.629,0	—	—
Braunkohle „	472.680,5	3,508.082,8	443.667,2	3,262.825,9	3.600,0	15.730,0
	520.789,0	3,906.470,3	477.479,0	3,578.832,9	6.200,0	33.120,0
Stein-, Braun- und Lignitkohle zusammen	544.188,3	3,960.844,1	508.017,0	3,671.535,6	6.059,0	23.944,4
	593.270,6	4,403.197,5	540.857,0	4,012.253,2	10.885,0	61.439,3

Benennung	Die verwendeten sämtlichen unter- und oberirdischen Arbeiter	Die verwendeten Häuer	Verfahrene Schichten sämtlicher unter- und oberirdisch arbeitenden Arbeiter	Verfahrene Schichten Häuer	Fehlschichten d. ober- und unterirdisch arbeitenden	Arbeitsleistung pro Schicht der sämtlichen oberirdischen und unterirdischen auf den Meterzentner	Arbeitsleistung pro Schicht Häuer Erzeugung
Steinkohle	5.115	1.820	133.885	46.326	10.758	5,34	15,44
	5.218	1.794	136.197	44.394	11.278	5,32	16,33
Braunkohle	23.709	9.982	611.936	232.281	57.808	7,54	19,87
	24.068	10.018	636.107	244.731	74.928	7,83	20,35
Lignitkohle	451	124	12.205	3.139	1.601	9,11	35,43
	759	200	22.992	5.730	1.909	9,94	39,88
Zusammen	29.275	11.926	758.026	281.746	70.167	7,18	19,31
	30.045	12.012	795.296	294.855	88.115	7,46	20,12

*) Die in der ersten Reihe gesetzten Daten beziehen sich auf das Vorjahr. (A Bányászati és Kohászati Lapok.)

Ungarns Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Briketts und Koks im Mai 1929.

Benennung	Einfuhr Österreich	Einfuhr Tschechoslowakei	Einfuhr Polen	Einfuhr Deutschland	Einfuhr Rumänien	Einfuhr Jugoslawien	Ausfuhr zusammen	Ausfuhr
	in Meterzentner							
Steinkohle	6.849	237.319	326.222	800	—	—	571.690	62.350
	4.301	209.497	511.946	5.306	—	—	731.050	110.412
Braunkohle	3.300	450	—	—	—	11.815	15.565	125.574
	3.413	1.411	—	—	—	6.357	11.181	155.195
Briketts	—	600	2.625	—	—	—	3.225	1.200
	—	—	1.200	—	—	—	1 200	400
Koks	19.237	220.272	35.725	8.281	306	—	283.821	750
	16.153	375.817	29.520	43.803	—	—	465.293	1.500
Zusammen	29.386	459.141	364.572	9.081	306	11.815	874.301	189.874
	23.867	586.725	542.666	49.109	—	6 357	1,208.724	.267.507

(A Bányászati és Kohászati Lapok.)

Digitized by Google

Betriebsergebnisse der Kohlenbergbaue, Koksanstalten und Brikettfabriken von Mähren und Schlesien im August 1929.

Revier	Zahl der Werke im Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Förderung resp. Produktion t
I. Steinkohle:			
Bergbaue			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	37	38.940	1,046.000
Rossitz-Oslawaner Revier . .	4	2.428	43.400
Mährisch-Trübau-Boskowitzer Revier	2	122	340
Summe . . .	43	41.490	1,089.740
Koksereien			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	8	3.214	210.020
Rossitz-Oslawaner Revier . .	1	76	4.400
Summe . . .	9	3.290	214.420
Brikettfabriken			
Ostrau-Karwiner Revier . . .	4	74	{ 7.058 8.167
Rossitz-Oslawaner Revier . .	1	19	6.140
Summe . . .	5	93	21.365
Gruben-Elektro-Zentr. Ostrau-Karwiner Revier	3	801	—
II. Braunkohle:			
Nur Bergbaue			
Südmährisches Revier . . .	9	656	17.390
Sörgsdorfer Revier (Tagbau) Tsch.-Schlesien	1	2	80
Summe . . .	10	658	17.470
Gesamtsumme . . .	70	46.332	—

Produktion der Kohlenbergbaue Sloweniens im Monate Juni 1929.

a) Braunkohle und Lignit.

	Tonnen		Dinar
Vom Mai 1929 am Lager verblieben . . .	69,202.555		
Produktion im Juni 1929	174,597.274		
Abgegeben wurde im Inlande:			
Staatseisenbahnen	85,684.500		
Kriegsmarine . .	200,—		
Handelsmarine .	100,—		
Industrie . . .	56,675.110		
Private	10,716.734		
Zusammen . . .	153,376.344	im Werte von	28,317.625,21
Ins Ausland . .	3,889.000	„ „ „	416.929,65
Somit zusammen	157,265.344	im Werte von	28,734.554,86
Beim Bergbauen selbst verbraucht	8,857.470		
Zusammen . . .	166,122.814		
Somit am Lager verblieben . .	77,677.015		

Bedienstet waren:
256 Beamte,
239 Steiger,
9818 Arbeiter.

Verfahren wurden 259.520⅛ Schichten.

An Gehältern wurde ausbezahlt den:

	Dinar	
Beamten	732.666,34	
Aufsehern	523.324,15	
An Löhnen den Arbeitern . . .	12,463.101,09	und für das Material wurde ausgegeben . 7,016.995,69
Zusammen . . .	20,736.087,27	

b) Steinkohle.

Der Bergbau Orle bei Ljubljana war außer Betrieb. Das Depot vom Vormonate von 53.430 Tonnen ist am Lager verblieben.

Bedienstet war 1 Aufseher und 1 Arbeiter.

Der Verdienst des Aufsehers betrug 1200 Dinar, der des Arbeiters aber 650 Dinar.

Die Bergbaustatistik für Jugoslawien im Mai 1929.

Produkt	Produktion	Von der Produktion und dem Vorrate aus den vorigen Monaten abgegeben im Staate	ins Ausland	an die eigenen Hüttenwerke	Arbeiterstand
	in Tonnen				
I. Bergwesen.					
Steinkohle . . .	33.048	26.658	—	3.526	4.116
Braunkohle . .	316.990	277.306	12.588	—	22.835
Lignit	70.412	63.188	150	—	5.348
Brikett (Steinkohle)	3.802	3.634	—	—	71
Erdgas (m³) . .	81.076	41.076	—	—	17
Asphalt . . .	8	—	—	—	3
Eisenerz . . .	37.807	—	38.127	6.340	1.169
Manganerz . .	678	126	30	—	125
Chromerz . . .	3.233	20	767	—	801
Bauxit	9.355	2.609	11.068	—	564
Kupfererz . . .	20.757	—	—	27.497	2.473
Bleierz (70%) .	1.943	—	211	1.123	1.290
Zinkerz	64	174	—	—	
Pyrit	4.250	—	11.858	—	744
Antimonerz . .	150	—	—	180	103
Magnesit*) . .	520	—	317	—	155
Gips*)	55	55	—	—	8
Marmor*) . . .	268	203	15	—	118
Mühlsteine (Stücke)*)	66	98	—	—	16
Sole (hl) . . .	307.777	189.374	—	118.205	25
II. Hüttenwesen (Metalle — Rohprodukte).					
Eisen	3.347	3.087	—	543	1.288
Kupfer	1.425	—	1 500	—	1.225
Blei	786	51	614	9	224
Zink[1])	497	17	324	145	423
Antimon regulus.	2	—	—	—	18
Sudsalz[2]) . . .	3.710	4.868	—	—	605

*) Nur für Serbien.
[1]) Zinkerz wird vom Ausland eingeführt. [2]) Ohne Meersalz.

Die Kohlenförderung und Koksproduktion des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers im August 1929.

Die August-Kohlenförderung des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers weist gegen die Förderung im Juli 1929 eine Steigerung um 33,400 t, das ist 3,3% und beträgt 1,046.000 t gegen 1,012.600 t im Juli 1929.

Die Koksproduktion beläuft sich im Berichtsmonat einschließlich Eisenwerk Třinec und Witkowitz auf 265.400 t gegen 255.600 t im Juli 1929, das ist eine Steigerung um 9800 t oder 3,83% der Juliproduktion.

Die Briketterzeugung beläuft sich im Berichtsmonat auf 15.220 t gegen 13.860 t im Juli 1929.

Digitized by Google

Von der Gesamtförderung an Kohle bzw. Koks- und Briketterzeugung entfallen auf:

Gewerkschaft	Kohle	Koks	Briketts
	Tonnen		
Berg- und Hüttenwerks-Ges. .	329.600	85.000	3.150
Witkowitzer Steinkohlengruben	226.600	83.400	4.900
Ferdinands-Nordbahn-Gruben .	136.700	42.700	4.040
Steinkohlenbergbau Orlau-Lazy .	127.000	25.500	—
Larisch-Mönnichsche Gruben .	128.000	13.100	—
Johann Wilczeksche Gruben .	53.700	8.400	3.130
Ostrau-Karwiner Montan-Ges. .	22.900	—	—
Staatliche Bergdirektion . . .	13.500	7.300	—
Zwierzinasche Gewerkschaft . .	8.000	—	—
Zusammen . . .	1,046.000	265.400	15.220

Die Lagerbestände betrugen mit Ende August 1929 54.753 t Kohle und 30.831 t Koks gegen 60.111 t Kohle bzw. 33.288 t Koks im Juli 1929.

Der durchschnittliche Arbeiterstand betrug im Berichtsmonat bei den Grubenbetrieben 38.964, bei den Koks- und Brikettanstalten 4631, das ist eine Steigerung bei den Grubenbetrieben um 0,62% und bei den Koks- und Brikettanstalten um 1,09% gegen Juli 1929.

Italiens Stahlerzeugung.

Im Mai 1929 betrug die Stahlerzeugung Italiens 200.000 t gegen 183.000 t im Vormonate und 175.000 t im Mai 1928. Die Maiproduktion 1929 bedeutet einen Rekord für die letzten drei Jahre.

Frankreichs Eisenproduktion im Mai 1929.

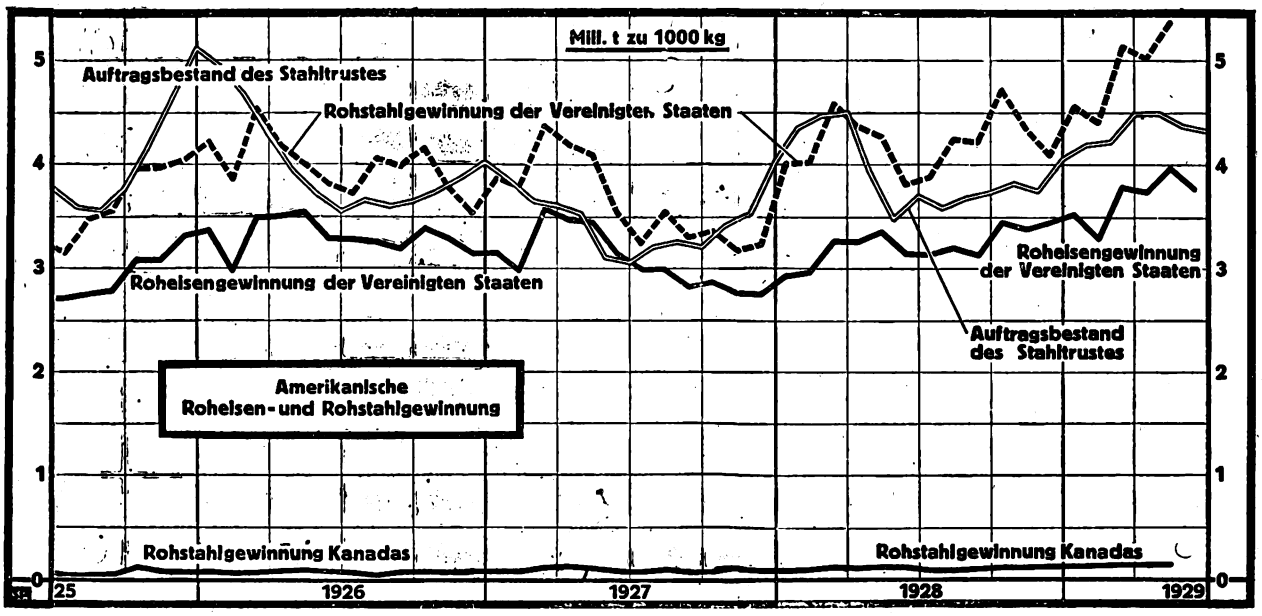
Die Maiproduktion Frankreichs betrug an Roheisen 897.000 t (gegen 871.000 t im April und 868.000 t im Mai 1928). Die Rohstahlerzeugung stellte sich auf 819.000 t (gegen 808.000 bzw. 794.000 t). Für die ersten 5 Monate 1929 ergab sich eine Roheisenerzeugung von 4,33 Mill. Tonnen (gegen 4,15 Mill. im Vorjahre) und 4,019.000 t Rohstahl (gegen 3,824.000 t).

Frankreichs Kohlenproduktion im Mai 1929.

In Frankreich wurden im Mai l. J. 4,425.132 t Steinkohle gefördert, gegen 4,553.472 t im April. Der Belegschaftsstand betrug 294.948 Mann. Die Kokserzeugung stellte sich auf 406.170 t.

Amerikanische Roheisen- und Rohstahlgewinnung.

Auch in dem Wirtschaftsleben der Vereinigten Staaten ist natürlich die Roheisen- und Rohstahlgewinnung ein wichtiger Wertmesser für die Konjunkturlage. Nachdem während des Jahres 1926 ein gewisser Stillstand und während des Jahres 1927 im ganzen ein recht beträchtlicher Rückgang zu verzeichnen war, hat sich seither die amerikanische Konjunktur soweit gebessert, daß in der Roheisen- und Rohstahlgewinnung eine sehr bedeutende Zunahme eingetreten ist. Namentlich die Stahlgewinnung hat in den letzten Monaten ganz außerordentlich zugenommen.



Der Bestand des amerikanischen Stahltrustes an unerledigten Aufträgen schwankt erfahrungsgemäß mit der Jahreszeit insofern, als gewöhnlich in den ersten Monaten des Jahres sich ein Hochstand bemerkbar macht, dem dann, namentlich gegen den Sommer hin, ein beträchtliches Abfallen folgt. Im Laufe des Jahres 1928 war dieses Abfallen gegen den Sommer hin besonders gering, bereits seit dem Frühjahr 1928 beginnt ein gleichmäßiges Ansteigen des Auftragsbestandes. Besonders beachtlich ist es, daß in diesem Frühjahr das Absinken des Auftragsbestandes sehr viel langsamer vonstatten gegangen ist als in den letzten Jahren; es ist wahrscheinlich, daß jetzt bereits wieder ein Anstieg einsetzt.

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

Zunehmende Produktion der Alpinen Montan-Gesellschaft.

Die Eisen- und Stahlerzeugung der Alpinen Montangesellschaft im zweiten Vierteljahr 1929 ergibt sich aus nachstehender Zusammenstellung (die eingeklammerten Zahlen stellen jeweils das Ergebnis des entsprechenden Monates des Vorjahres dar), in Tonnen:

	April	Mai	Juni
Roherz:			
Eisenerz	142.000	152.000	163.000
Hüttenberg	15.027	15.463	15.282
	157.027	167.463	178.282
	(126.874)	(156.537)	(165.411)
Roheisen:			
Donawitz	26.832	26.242	26.475
Eisenerz	12.700	11.540	13.700
	39.532	37.782	40.175
	(37.959)	(37.000)	(33.309)
Rohstahl:			
Donawitz	40.312	41.009	37.279
	(33.292)	(38.727)	(37.217)
Walzware:			
Donawitz	23.788	21.706	22.686
Kindberg	3 858	3.421	3.539
	27.646	25.127	26.225
	(17.658)	(22.936)	(21.905)

Danach hat die bereits im Vorjahre hervortretende Steigerung der Roherz- und Roheisengewinnung der Alpinen, die bekanntlich fast die ganze Roherz- und Roheisenproduktion Österreichs darstellt, angehalten. Die Rohstahlerzeugung, die etwa 70, und die Walzwarenerzeugung, die über 60% der österreichischen Gesamtproduktion ausmachen, haben sich gleichfalls günstig weiter entwickelt.

Deutschlands Kupfereinfuhr im I. Halbjahr 1929.

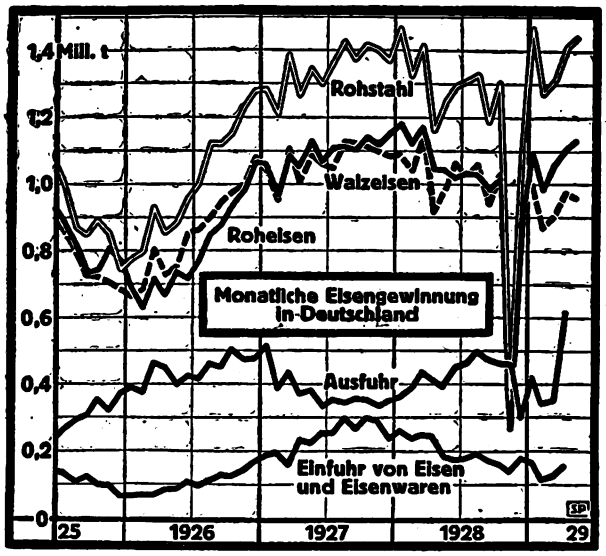
Deutschlands Rohkupfereinfuhr betrug im ersten Semester 1929 108.839 t gegen 121.089 t in gleicher Zeit von 1928. Dagegen ist die Kupfererzeinfuhr von 158.211 t auf 257.000 t gestiegen. Der Importrückgang in Rohkupfer ist eine Folge der Preissteigerungen des Kupfersyndikats, während die erhöhte Erzeinfuhr mit der stärkeren Produktion der deutschen Hütten zusammenhängt. Bemerkt sei, daß die Rohkupfereinfuhr aus Chile von 17.365 t auf 26.428 t, jene aus Belgien und Belgisch-Kongo von 4622 t auf 13.792 t und aus Kanada von 1905 t auf 4550 t gestiegen ist, während die Einfuhr aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika um 40%, das ist von 82.085 t auf 48.001 t zurück ging.

Der Ruhrkohlenabsatz im Juli.

Nach den vorläufigen Ziffern betrug der arbeitstägliche Gesamtabsatz des Ruhrsyndikats im Juli 1929 270.000 t, gegen 280.000 t im Juni 1929. Die arbeitstägliche Gesamtförderung in Kohle stellte sich auf rund 403.000 t, gegen 407.000 t. Die Haldenbestände sind in Koks weiter von 312.000 t auf 263.000 t gesunken, die Kohlendepots haben eine Erhöhung von 108.000 t auf 140.000 t erfahren.

Die deutsche Eisenwirtschaft.

Nach dem großen Produktionsausfall durch die Aussperrung im November des vorigen Jahres hat sich die Eisengewinnung zunächst naturgemäß etwas über den vorhergehenden Stand erhoben, um dann etwa auf das gleiche Maß wie vor der Störung herabzupendeln. Die kräftige Steigerung, die die deutsche Eisengewinnung in allen ihren drei großen Gruppen seit Anfang 1926 bis Ende 1927 aufwies, ist ja leider einem schrittweisen Rückgang im Laufe des Jahres 1928 gewichen, und auch eine an sich nicht verkennbare Besserung der Konjunkturlage in den letzten Monaten hat diesen Rückgang noch keineswegs wieder ausgleichen können.



Auch bei der Ausfuhr von Eisen und Eisenwaren war die günstige Entwicklung der Jahre 1925 und 1926 ziemlich plötzlich unterbrochen worden, und zwar trat hier der Rückschlag bereits früher als in der Eisenproduktion ein, nämlich schon mit Anfang 1927. Einem kräftigen Aufholen der Ausfuhr in der ersten Hälfte des vorigen Jahres folgte im Herbst ein neuer Rückgang, der in den ersten Monaten dieses Jahres weitere und stärkere Formen annahm. Der April hat indessen einen plötzlichen sehr starken und recht erfreulichen Aufschwung der Eisenausfuhr gezeitigt.

Die Einfuhr an Eisen und Eisenwaren erreichte einen Höhepunkt im Herbst 1927, seither geht sie ziemlich stetig zurück.

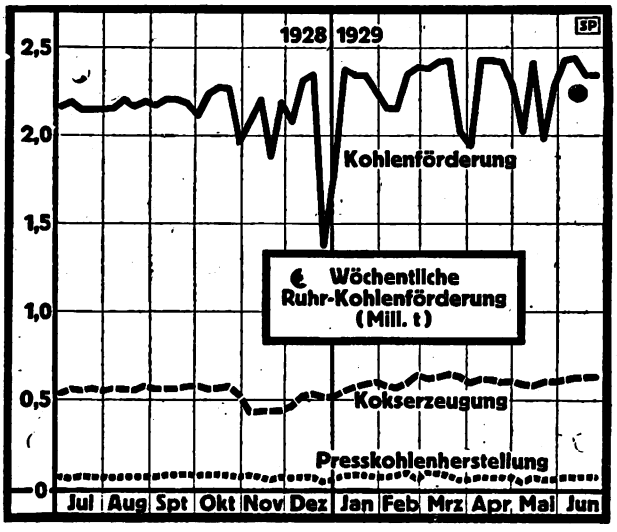
Deutschlands Kohlenausfuhr.

In den ersten acht Monaten 1929 betrug die Steinkohlenausfuhr Deutschlands 17,15 Millionen Tonnen (gegen 15,65 Millionen Tonnen im Vorjahre). die Koksausfuhr 6,73 Millionen Tonnen (5,88 Millionen Tonnen) und die Brikettausfuhr 1,72 Millionen Tonnen (1,50 Millionen Tonnen). Der Gesamtwert der Ausfuhr belief sich auf 547 Millionen Reichsmark, das ist um 56 Millionen Reichsmark mehr als in gleicher Vorjahrszeit.

Digitized by Google

Die Kohlenförderung des Ruhrbergbaues im ersten Halbjahr 1929.

Die wöchentlichen Anschreibungen über die Kohlenförderung im Ruhrgebiet sind zwar nur als vorläufige Werte zu betrachten, die nachträglich gewisse Berichtigungen erfahren, gleichwohl geben sie in ihrer fortlaufenden Reihe eine gute Übersicht über den ganzen Konjunkturverlauf, der in dem Kohlenabsatz besonders deutlich zum Ausdruck kommt.



Die Kohlenförderung hat namentlich im ersten Viertel des Jahres die bereits in der zweiten Hälfte des vorigen Jahres begonnene kräftige Aufwärtsbewegung weiter fortgesetzt. Allerdings weist die Kurve starke Schwankungen auf; diese sind zum Teil durch die Fest- und Feiertage bedingt, zum andern durch kleinere Absatzschwankungen. In der letzten Zeit scheint die Förderung indessen wieder im ganzen etwas nachzulassen.

Bei der Koksgewinnung war zu Anfang des vorigen November ein beträchtlicher Rückgang zu verzeichnen, der durch die große Aussperrung in der Eisenindustrie bedingt war. Seither hat sich dieser Ausfall wieder durchaus ausgeglichen und die Koksgewinnung steigt in den ersten Monaten dieses Jahres lebhaft an. Von März bis Mai tritt dann jedoch wieder ein Rückgang ein, erst im Juni hebt sich die Koksgewinnung wieder von neuem.

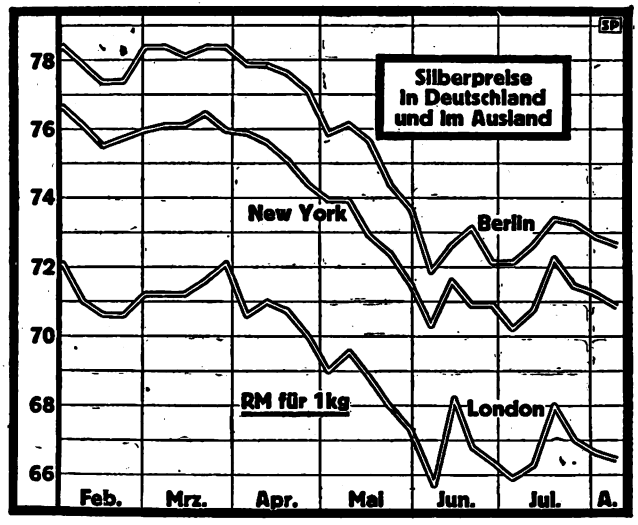
Die Preßkohlenherstellung hat an sich geringere Bedeutung und verläuft mit nur geringen Schwankungen im gewohnten Ausmaß. Sp.

Der Beschäftigungsstand der österreichischen Eisenwerke im Juli 1929.

Nach dem letzten Konjunkturberichte wurden im Juli 1929 an Eisenerzen 193.300 t gefördert gegen 178.300 t im Juni 1929. Der Beschäftigungsgrad der Eisenwerke stellte sich in Prozenten der Vollbeschäftigung wie folgt: Roheisen 80,2 (gegen 74,5 im Juni), Rohstahl 99,7 (89,8), Walzwerke 108,1 (102,6), Auftragsbestand 118,5 (94,3).

Die Entwicklung der Silberpreise.

Die starke Abwärtsbewegung der Silberpreise in der Zeit von Ende März bis Anfang Juni ist im Laufe des Juni zunächst mit einigen Schwankungen zum Stillstand gekommen. Während des Juli trat dann wieder eine gewisse Steigerung ein, in den letzten Wochen aber wieder ein Absinken.



Bei dem Vergleich der Preise ist zu beachten, daß in Berlin und in New York Feinsilber 1000/1000 notiert wird, während der englische Preis sich auf Standardsilber von 925/1000 Feingehalt bezieht. Die englische Originalnotierung in Pence/Unze ist auf RM/kg umgerechnet worden. Die amerikanische Notierung gilt nur für Auslandsilber, weil der Preis für Inlandsilber in den Vereinigten Staaten gesetzlich festgelegt ist.

Es ist weiter zu beachten, daß zur deutlicheren Darstellung der Preisschwankungen in dem Schaubild ein sehr großer Maßstab gewählt werden mußte und infolgedessen die Null-Linie des Netzes nicht gezeigt werden konnte.

Der ostoberschlesische Kohlenbergbau im 1. Halbjahr 1929.

Die Steinkohlenproduktion Ostoberschlesiens betrug im ersten Halbjahr 1929 16,06 Mill. Tonnen, d. i, gegenüber der gleichen Vorjahrszeit um 1,44 Mill. Tonnen mehr (gegen 16,09 Mill. Tonnen im ersten Semester 1913 und 12,71 Mill. Tonnen im ersten Halbjahr 1924). Der Inlandsversand betrug im ersten Halbjahr 1929 9,32 Mill. Tonnen gegen 8,13 Mill. Tonnen im Vorjahre, der Export 5,21 gegen 5,25 Mill. Tonnen.

Englands Eisenerzeugung im Juli.

Die Juliproduktion betrug in Roheisen 679.000 t gegen 657.800 t im Juni, an Rohstahl wurden 803.800 t gegen 830.900 t hergestellt. Unter Feuer standen im Berichtsmonate 167 Hochöfen gegen 165 im Vormonate.

Digitized by Google

Finanzielle Chronik.

Salgó-Tarjáner Steinkohlen-Bergbau A. G.

Die Kohlenförderung der Gesellschaft betrug im Jahre 1928 1,896.525 t, gegenüber 1,826.527 t im Jahre vorher. Die Gesellschaft war unverändert um die Steigerung ihrer Kohlenerzeugung bemüht. Es wurden bedeutende Schürfungen vorgenommen, die das Kohlenvermögen der Gesellschaft vermehrten. Die in den Vorjahren begonnenen Investitionsarbeiten wurden beendet. Zur Steigerung der Betriebsfähigkeit und Sicherheit der Werke wurde eine Reihe neuer Anlagen in Angriff genommen. Die Entwässerungsarbeiten in Dorog waren das ganze Jahr hindurch mit gutem Erfolg im Gange. Die unter diesem Titel aufgewendeten Beträge sind in der Bilanz bereits verrechnet. Das Elektrifizierungsprogramm wurde fortgesetzt. Die Doroger Anlage lieferte bereits auf das linke Donauufer Strom. Das Salgó-Tarjáner Werk versorgt mit einer 60.000-Volt-Hochspannungsleitung das gesamte Komitat Szolnok mit Strom. Vom Werk in Máza-Szászvár wurde die Elektrifizierung des Baranyaer Komitats fortgesetzt. Die Frage der Kohlendestillation wurde mit ständiger Aufmerksamkeit verfolgt. Der Konzern der Gesellschaft wurde durch die Gründung der Theiß-Regional Elektrizitäts A. G. erweitert. Die am 22. März stattgefundene Generalversammlung beschloß, die Aktien, deren Nennwert bisher P 30 betrug, in Stücke zu P 150 zusammenzulegen. Die Anzahl der Aktien reduziert sich derart auf 182.000 Stück. Es bestehen nunmehr auch Kumulativstücke zu 5, 10, 20, 100 und 200 Aktien. Die gleiche Generalversammlung beschloß, den fälligen Aktiencoupon (Coupon Nr. 77) vom 2. April an, mit P 3,50 (wie im Vorjahr) einzulösen — Rechnungsabschluß in Pengö

Aktiven:	Ende 1928	Ende 1927
Montanbesitz	7,600.000	7,600.000
Immobilien, Mobilien, Maschinen, Inventar	22,717.402	15,639.542
Grundbesitz, Waldungen	945.537	839.352
Vorräte	5,268.067	4,902.731
Kassa	676.610	1,094.701
Wertpapiere	21,763.927	20,113.592
Einlagen	4,016.181	3,362.367
Debitoren	22,745.247	20,817.743
Pensionsfonds-Werte	4,723.333	2,971.720
Chorin-Fonds	62.741	54.704
Kautionen	2,665.961	2,634.159
Passiven:		
Aktienkapital	27,300.000	27,300.000
Kapitalsreserve	27,300.000	27,300.000
Reservefonds	640.008	40 005
Kreditoren	22,748.942	12,200.987
Kautionen	2,665.941	2,634.159
Arbeitslöhne	593.249	515.973
Unbehobene Dividenden	36.262	29.552
Pensionsfonds	6,832 150	4,739.486
Stiftungen	631.952	475.182
Reingewinn	4,430.482	4,415.267
Erträgnisse:		
Gewinnvortrag	84.476	67.006
Bruttoertrag	6,596.006	6,348.261
Lasten:		
Wertverminderungsreserve	2,500.000	2,500.000

„Petrosani" A.-G. für die Ausbeutung von Kohlengruben, Bukarest.

Die Produktion an Steinkohle hat sich auf 992.892 t, gegen 1,042.720 t im Jahre 1927 verringert. Diese Abnahme hat ihre Ursache in einer verringerten Möglichkeit des Absatzes, welche einerseits durch Betriebseinschränkung aller Industriezweige und anderseits durch die untermittelmäßige Ernte herbeigeführt worden ist. Hand in Hand damit ging eine Verkehrsverringerung der Staatsbahnen, welche anstatt der vertragsmäßig zu übernehmenden 949.000 t nur 821.004 t übernahmen. Ein anderer Grund des geringen Absatzes lag in der Konkurrenz der Heizöle, welche infolge der außerordentlich gedrückten Petroleumpreise sich bedeutend billiger als Kohle stellten. Im abgelaufenen Geschäftsjahre mußte der Arbeiterstand verringert und einzelne Gruben geschlossen werden; in den anderen Gruben wurde die Förderarbeit intensiviert, um durch eine dergestalte Rationalisierung den Kohlenpreis auf einem niedrigen Niveau halten zu können und auch das Ansammeln zu großer Lagerbestände zu verhindern. Die diesjährige Generalversammlung beschloß, von dem ausgewiesenen Reingewinn von 124,144.887 Lei eine Dividende von 65 Lei pro Aktie zu verteilen. General T. Mosoiu und Dr. Eduard Reiner wurden als Verwaltungsräte gelöscht. Mihail Vulcanescu und Djmitrie Dobrescu wurden als Verwaltungsräte neu eingetragen.

Bilanz am 31. Dezember in Lei:

Aktiva:	1928	1927
Kassa	5,421.424	3,760.587
Banken	4,729.627	9,076.976
Wertpapiere	12,780 050	14,352.139
Kautionen	1,061.500	507.000
Grubenanlagen	182,468 000	188,316.000
Einrichtung	482,979 468	552,043.468
Vorräte	62,238 080	67,101.412
Debitoren	761,688.163	424,086.517
Wertpapiere und Kassa des Pensionsfonds	21,822.138	13,933.476
Passiva:		
Aktienkapital	820,000.000	820,000.000
Statutarische Reserve	38,233.569	30,368.770
Spezialreserve	9,772.374	9,772.374
Kreditoren	490,400.256	219,702.963
Sparkassa	27,743.859	20,999.148
Pensionsfonds	21,822.138	13,933.476
Gewinn plus Vortrag	127,216.254	158,400.844
Erträgnisse:		
Vortrag	3,071.366	1,104.858
Zinsen	1,571.146	2,071.576
Beteiligungen	7,407.536	7,684.688
Rohgewinn	236,461.914	254,191.010
Lasten:		
Spesen	18,818.034	19,155.270
Zinsen	25,713.926	10,938.235
Abschreibung	76,763.747	76,557.783

Digitized by Google

Prager Eisenindustrie A. G., Prag.

Kürzlich fand die Bilanzsitzung der Prager Eisen-Industrie-Gesellschaft statt, welcher der Abschluß für 1928 vorgelegt wurde. Der Reingewinn für 1928 beträgt K 8,153.545 (im Vorjahre K 7,523.237), und erhöht sich durch den Gewinnvortrag von K 1,732.650 (im Vorjahre K 5,618.718) auf K 9,868.195 (im Vorjahre K 13,141.955). Es wurde beschlossen, der für den 14. Juni einberufenen Generalversammlung eine Dividende von 10% = K 50 vorzuschlagen. Für das Geschäftsjahr 1927, das 18 Monate umfaßte, wurde eine Dividende von 15% = K 75 verteilt. Die Dividende erfährt somit heuer keine Veränderung. Im Geschäftsbericht wurde festgestellt, daß der Beschäftigungsgrad im laufenden Jahr, abgesehen vom Jänner und Februar, in welchen Monaten die Produktion unter den abnormalen Witterungsverhältnissen gelitten hat, befriedigend ist.

Deutscher Edelstahlverband, Düsseldorf.

Zum Vorsitzenden des Edelstahlverbandes, welche Stelle nach dem Tode des Direktors Doktor Bischoff noch unbesetzt war, wurde Herr Generaldirektor Proschek der Böhlerwerke A. G. gewählt.

Wegen Ableben eines Teilhabers ist größerer
FREISCHURFBESITZ
auf ein Silber- und Bleierzvorkommen in Tirol unter sehr günstigen Bedingungen
ZU VERKAUFEN
Die Freischürfe liegen in nächster Nähe einer größeren Bahnstation. — Nähere Auskünfte erteilt **Josef Pletzer,** Holzhandlung u. Gerberei in Hall in Tirol

Österreichische Eisenbahn - Verkehrsanstalt
Wien I, Volksgartenstraße 3
Telephon Nr. B 38-5-95 Serie
finanziert
die Anschaffung von
Automobilen
insbesondere Nutzkraftwagen (Omnibusse, Lastautomobile, Traktoren, Tankwagen usw.)

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE
BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE
HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Bei Fahrten nach und von dem oberschlesischen Kohlenrevier
benützt nur die **Flugzeuge** der
LINJE LOTNICZE LOT
Flugscheine, Frachtannahme und alle näheren Auskünfte:
Wien I, Tegetthoffstr. 7. Telephon R 21-0-84 Katowice, Flugplatz. Telephon 145

Digitized by Google

Bücherschau.

Jahrbuch der Brennkrafttechnischen Gesellschaft E. V. Neunter Band, 1928. (Verlag Wilhelm Knapp, Halle a. d. S.)

Das vorliegende Jahrbuch enthält die Vorträge, welche auf der Hauptversammlung der Brennkrafttechnischen Gesellschaft am 4. Dezember 1928 gehalten wurden. Von dem Inhalt der vorliegenden Schrift heben wir die nachfolgenden Arbeiten besonders hervor:

Die neueste Entwicklung der internationalen Mineralölwirtschaft und ihre Auswirkung für Deutschland von Geh. Regierungsrat Dr. Zetsche,

Hochdruckdampf und Dieselmaschine von Dipl.-Ing. F. Flatt,

Die chemische Ausnutzung der Koksofengase von J. Bronn,

Wesen und Formen der Verbrennung von Prof. Dr. Aufhäuser, und

Amerikanische Untersuchungen über die Auspuffgase von Kraftwagen von Dr. W. Liesegang.

Die Arbeit von Geh. Regierungsrat Dr. Zetsche ist wohl aus Raummangel leider nur auszugsweise wiedergegeben, was im Interesse der Wichtigkeit des von Geh. Regierungsrat Dr. Zetsche gehaltenen Vortrages sehr zu bedauern ist.

Das Braunkohlenarchiv. Mitteilungen aus dem Braunkohlenforschungsinstitut Freiberg (Sachsen). Heft 25. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle (Saale). 1929. Preis M 4.

Das Braunkohlenarchiv, Heft 25, enthält folgende Arbeiten:

Seidenschnur, Welche Vorsichtsmaßregeln müssen bei der Tieftemperaturverschwelung wasserreicher Kohlen beobachtet werden?

v. Walther und Bielenberg, Zur Schnellbestimmung des Wassergehaltes von Braunkohle mit Hilfe von Auslaugeverfahren.

Willers, Analyse von Wirtschaftskurven der deutschen Braunkohlenindustrie.

Geschäftliche Nachrichten.

Der heutigen Nummer unserer Zeitschrift liegt ein Flugblatt der „Birtley Iron Company, Deutsche Direktion: Bergassessor a. D. Wüster, Gelsenkirchen, Dessauerstraße 12", über „Anlagen zur Trocken-Aufbereitung von Kohle nach dem Birtley-Verfahren", bei, auf welches wir unsere sehr geehrten Leser besonders aufmerksam machen.

mit über 200000 Stichwörtern auf etwa 15000 Seiten, etwa 42000 Abbildungen, Karten und Plänen.

Band III soeben erschienen

Das zuverlässige Nachschlagewerk der Jetztzeit
Das volkstümliche Bilderwerk
Der neue Weltatlas
Das Fremdwörterbuch
Der praktische Ratgeber in allen Dingen des täglichen Lebens

Monatlich nur wenige Mark, wenn jetzt bestellt
Jetzt noch Umtauschmöglichkeit für alte Lexika

Verlangen Sie noch heute von Ihrem Buchhändler oder direkt vom Verlag *kostenfrei und völlig unverbindlich für Sie* die anregende und reich bebilderte Broschüre:
Der Große Brockhaus neu von A—Z

F. A. BROCKHAUS / LEIPZIG

BAUXIT-INGENIEUR

der 13 Jahre Grubenleitung sowie auch Gesamtleitung eines Unternehmens hatte u. große Erfahrung in Aufsuchung, Aufschließung, Einrichtung, u. Organisation besitzt

sucht entsprechenden Posten

Gefl. Zuschriften erbeten unter **„Mo. 186"** an den Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Wien, XIX. Bezirk, Vegagasse 4

Größeres Mahlwerk

sucht mit Lieferanten von

Glimmertalkum (in Rohware)

in Verbindung zu treten

Baldige Angebote erbeten unter Chiffre **„Nr. Mo. 187"** an den Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Wien XIX, Vegagasse Nr. 4

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W. 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9. Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

3. Wichtigste Werkseinrichtungen.

In den nachstehenden Übersichten sind die wichtigsten Werkseinrichtungen der in Betrieb gewesenen Bergbaue und Schurfbaue sowie der in die obige Statistik des Ausbringens der bergbaulichen Betriebe einbezogenen Hüttenbetriebe, und zwar im allgemeinen nach dem Stande am Schlusse des Berichtsjahres ausgewiesen; bei Werken, die zu dieser Zeit nicht in Betrieb waren, wurde der Stand zur Zeit des größten Betriebsumfanges erhoben und eingerechnet.

Einbezogen sind nicht nur eigene, sondern auch auf längere Zeit gemietete oder entliehene Einrichtungen, sowie solche fremder Unternehmungen, denen die Durchführung bestimmter Arbeiten für das Werk übertragen wurde.

Werkseinrichtungen	Beim Bergbau auf					
	Kohle	Eisenerz	Salz (einschließlich der Salzhüttenbetriebe)	Sonstige Mineralien	Bei den in die Bergbaustatistik einbezogenen Hüttenbetrieben	Zusammen
Feststehende Dampfkessel — Zahl	75	18	10	5	20	128
Feststehende Dampfkessel — Heizfläche m²	8.676	228	765	212	3.121	13.002
Lokomobil-Dampfkessel — Zahl	18	1	3	7	6	35
Lokomobil-Dampfkessel — Heizfläche m²	1.134	13	59	140	266	1.612
Kolbendampfmaschinen zum Antrieb von elektrischen Stromerzeugern — Zahl	23	.	2	2	3	30
Kolbendampfmaschinen zum Antrieb von elektrischen Stromerzeugern — PS	4.489	.	160	160	470	5.279
Kolbendampfmaschinen zum Antrieb von Luftpressern (Kompressoren) — Zahl	4	.	.	1	7	12
Kolbendampfmaschinen zum Antrieb von Luftpressern (Kompressoren) — PS	1.870	.	.	64	7.650	9.584
Kolbendampfmaschinen zum Antrieb von Arbeitsmaschinen — Zahl	22	.	2	22	15	61
Kolbendampfmaschinen zum Antrieb von Arbeitsmaschinen — PS	1.546	.	200	138	578	2.462
Dampfturbinen zum Antrieb von elektrischen Stromerzeugern — Zahl	6	.	1	.	2	9
Dampfturbinen zum Antrieb von elektrischen Stromerzeugern — PS	10.600	.	12	.	3.000	13.612
Dampfturbinen zum Antrieb von Luftpressern — Zahl	1	.	.	.	.	1
Dampfturbinen zum Antrieb von Luftpressern — PS	1.100	.	.	.	.	1.100
Dampflokomotiven, Zahl	60	49	.	.	1	110
Verbrennungskraftmaschinen zum Antrieb von elektrischen Stromerzeugern — Zahl	4	1	.	2	6	13
Verbrennungskraftmaschinen zum Antrieb von elektrischen Stromerzeugern — PS	930	42	.	75	6.070	7.117
Verbrennungskraftmaschinen zum Antrieb von Luftpressern (Kompressoren) — Zahl	2	1	.	7	2	12
Verbrennungskraftmaschinen zum Antrieb von Luftpressern (Kompressoren) — PS	84	100	.	229	5.000	5.413
Verbrennungskraftmaschinen zum Antrieb von Arbeitsmaschinen — Zahl	7	.	.	3	.	10
Verbrennungskraftmaschinen zum Antrieb von Arbeitsmaschinen — PS	67	.	.	59	.	126
Lastkraftwagen, Zahl	14	9	5	14	2	44

Digitized by Google

Werkseinrichtungen	Beim Bergbau auf: Kohle	Eisenerz	Salz (einschließlich der Salzsiedhütten)	Sonstige Mineralien	Bei den in die Bergbaustatistik einbezogenen Hüttenbetrieben	Zusammen
Benzinlokomotiven, Zahl — obertags	32	.	.	.	4	36
Benzinlokomotiven, Zahl — in der Grube	29	1	1	10	.	41
Wasserräder zum Antrieb von Arbeitsmaschinen — Zahl	2	2	2	4	.	10
Wasserräder zum Antrieb von Arbeitsmaschinen — PS	50	15	301	71	.	437
Wasserturbinen zum Antrieb v. elektr. Stromerzeugern — Zahl	3	1	13	26	16	59
Wasserturbinen zum Antrieb v. elektr. Stromerzeugern — PS	232	750	501	6.175	8.435	16.093
Wasserturbinen zum Antrieb von Arbeitsmaschinen — Zahl	.	.	5	5	5	15
Wasserturbinen zum Antrieb von Arbeitsmaschinen — PS	.	.	64	193	325	582
Elektr. Stromerzeuger und Umformer — Zahl	53	9	13	36	40	151
Elektr. Stromerzeuger und Umformer — Leistung KW	13.547	1.061	301	4.963	15.864	35.736
Elektrische Speicher (Akkumulatoren) — Zahl	.	.	.	2	2	4
Elektrische Speicher (Akkumulatoren) — A/St	.	.	.	185	137	322
Elektrische Spannungswandler (Transformatoren) — Zahl	304	52	25	88	48	517
Elektrische Spannungswandler (Transformatoren) — Leistung KW	23.895	9.775	830	8.288	18.846	61.634
Elektrische Motoren zum Antrieb von Luftpressern (Kompressoren) — Zahl	51	19	4	40	46	160
Elektrische Motoren zum Antrieb von Luftpressern (Kompressoren) — PS	5.491	3.154	71	1.741	1.702	12.159
Elektrische Motoren zum Antrieb von Arbeitsmaschinen — Zahl	956	169	268	238	468	2.099
Elektrische Motoren zum Antrieb von Arbeitsmaschinen — PS	20.085	5.035	1.669	3.575	14.749	45.113
Elektrische Gesteinsbohr- u. Schrämmaschinen, Zahl	121	.	60	37	.	218
Elektrische Lokomotiven, Zahl — obertags	1	29	.	.	11	41
Elektrische Lokomotiven, Zahl — in der Grube	12	10	3	21	.	46
Luftpresser (Kompressoren) — Zahl	64	20	4	51	26	165
Luftpresser (Kompressoren) — Saugleistung m³/Min.	1.286	193	9	327	3.703	5.518
Preßluft-Gesteinsbohr- u. Schrämmaschinen, Zahl	733	371	13	479	9	1.605
Andere Preßluftmaschinen — Zahl	83	6	.	1	.	90
Andere Preßluftmaschinen — PS	735	33	.	40	.	808
Länge der Preßluftleitungen in der Grube in m	72.990	56.920	685	71.835	102	202.532
Druckluftlokomotiven Zahl — obertags	.	.	.	.	.	.
Druckluftlokomotiven Zahl — in der Grube	3	.	.	.	.	3
Luftverflüssigungsanlagen — Zahl	1	.	.	1	.	2
Luftverflüssigungsanlagen — Leistung l/Std.	10	.	.	20	.	30
Eimerbagger — Zahl	3	.	.	.	2	5
Eimerbagger — Leistung m³/Std.	30	.	.	.	100	130
Löffelbagger — Zahl	4	13	.	.	.	17
Löffelbagger — Leistung m³/Std.	390	190	.	.	.	580

13. Am 18. Juli kam der Haspelwärter Franz Haselmayer beim Braunkohlenbergbau Statzendorf bei der Bedienung eines elektrischen Haspels mit stromführenden Teilen in Berührung, nachdem die Erdleitung abgetreten worden war.

14.—18. Am 17. August stürzten die Häuer Johann Bartosch, Anton Skerbenik und Georg Terfek, der Zeugwärter Stefan Koblicka und der Grubenjunge Max Vajc im Richardschacht in Seegraben mit einer beim Umkuppeln durchgehenden Förderschale in den Schachtsumpf.

19. Am 21. August stürzte der Setzer Heinrich Finding im Rudolfschacht des Bleierzbergbaues Bleiberg mit einer Arbeitsbühne ab.

20. Am 24. September wurde der Elektriker Michael Eglauer auf der Verladerampe der Station Erzberg von einem entgleisenden Hunt gegen eine Mauer gedrückt.

21. Am 26. September geriet der Koksablader Friedrich Froschauer am Hochofen zu Münichtal bei Eisenerz beim Verschieben von Eisenbahnwagen mit dem Kopfe zwischen die Puffer zweier Wagen.

22. Am 22. Oktober wurde der Zimmermann Markus Longitsch beim Rudolfschachte in Bleiberg durch Steinfall verschüttet.

23. Am 31. Oktober wurde der Häuer Ernst Biziak im Annaschachte in Münzenberg durch hereinbrechendes Gestein im Abbau verschüttet.

24. Am 31. Oktober wurde der Häuer Mathias Egger im Steinkohlenbergbau Grünbach durch Berge verschüttet, die nach Durchschlagen des Firstverlages aus einem über seinem Ort befindlichen alten Verhau herabstürzten.

25. Am 20. November verunglückte der Huntestürzer Michael Aichholzer auf dem Vordernberger Erzberge durch Rückschlag des Kastens beim Kippen eines vollbeladenen Bergehuntes.

26. Am 28. November wurde der Häuer Mathias Pachinger im Wartinbergschacht in Seegraben im Verhau von hereinbrechenden Hangendmassen verschüttet.

27. Am 1. Dezember verunglückte der Haspelwärter Leo Schieg im Eisensteinbergbau Hüttenberg durch Aufspringen auf das Dach einer nach aufwärts gehenden Förderschale.

28. Am 12. Dezember begrub den Häuer Otto Hagner im Wiesfleckstollen in Altenhof (Oberösterreich) während der Kohlenverladung in einem Abbaue ein großes Kohlenstück, das sich unter dem Einflusse der Erschütterungen eines in einem benachbarten Abbaue abgetanen Schusses aus der Firste gelöst hatte.

29. Am 21. Dezember wurde der Fördermeister Mathias Podbelsek im Wartinbergschacht in Seegraben vom Seil der Grubenseilbahn, das von einer Tragrolle herabfiel, zur Seite geschleudert und von einem eben vorbeikommenden beladenen Hunt erfaßt und geschleift.

* * *

Außerdem verunglückte eine werksfremde Person, u. zw. der Gerichtsbeamte Stefan Oberer am 1. April. Er stürzte beim Ausfahren durch den Wartinbergschacht in Seegraben aus der Schale in den Schacht ab.

Digitized by Google

6. Tödliche Verunglückungen.

Im Jahre 1928 sind bei den bergbaulichen Betrieben (Bergwerks- und unter bergbehördlicher Aufsicht stehenden Hüttenwerksbetrieben) insgesamt 29 tödliche Verunglückungen von in diesen Betrieben beschäftigten technischen Beamten und Arbeitern vorgekommen.

Die Anzeigen über vorgefallene tödliche Verunglückungen wurden in 23 Fällen von der Staatsanwaltschaft nach § 90 St. P. O. zurückgelegt. Ein strafgerichtliches Verfahren wurde in 6 Fällen eingeleitet; in 1 Falle wurde die Voruntersuchung gegen den Beschuldigten eingestellt, in 5 Fällen wurde der Angeklagte freigesprochen.

Über Veranlassung und Verschulden bei diesen Unfällen geben das nachstehende Verzeichnis A sowie die Übersichten B und C nähere Auskunft.

A. Verzeichnis der im Jahre 1928 bei den bergbaulichen Betrieben vorgekommenen tödlichen Verunglückungen.

1. Am 11. Jänner kam der Lehrhäuer Karl Ofenböck im Antimonbergbau Schlaining mit einer Blechlutte in Berührung, die infolge eines Isolationsfehlers des mit der Lutte in Verbindung stehenden Antriebsmotors einer Wettermaschine stromführend war.
2. Am 15. Jänner fuhr der Lokomotivführer Max Riegler im unteren Revier des Erzberges, als er auf einer Rampe die Herrschaft über die ins Gleiten geratene Lokomotive verlor, auf einen am Auslauf der Rampe stehenden Zug, wobei er durch die eingedrückte Wand des Führerstandes der Lokomotive erdrückt wurde.
3. Am 21. Jänner wurde der Hüttenarbeiter Eduard Schinkinger in der Kupferhütte in Mitterberghütten, als er in der Rohhütte nach Füllung eines Konverters mit Kupfererz die zum Konverter führende Verbindungsrinne abheben wollte, von flüssigem Erz überschüttet, das der Konverter aus ungeklärten Gründen in größerer Menge auswarf.
4. Am 14. Februar betrat der Füller Franz Starchl im Karlschacht der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft einen Bremsberg während das Fahrgestell in Bewegung war und kam unter das Gestell.
5. Am 21. Februar wurde der Pumpenwärter Ludwig Escherich im Braunkohlenbergbau Kalkgrub von einem durchgegangenen Holzhunt zu Boden geschleudert.
6. Am 13. März kam der Werkskutscher Josef Fleischmann des Kiesbergbaues Kallwang beim Zuführen von Grubenholz unter die Kufen eines mit schweren Holzstämmen beladenen Schlittens.
7. Am 19. April wurde der Röstarbeiter Ludwig Nagelstrasser am Röstofen beim Bahnhof Eisenerz von einem nachfahrenden Hunt gegen eine Tür gedrückt.
8. Am 28. April wurde der Lehrhäuer Simon Hacksteiner beim Kupferkiesbergbau in Mühlbach in einer Zeche des Westschachtrevieres beim Erzkutten von unerwartet hereinbrechendem Firsterz an der Wirbelsäule und am Becken getroffen.
9. Am 17. Mai erlitt der Maurer Franz Kuder im Wodzickischachte in Fohnsdorf durch eine niederfallende Gesteinplatte einen Bruch des rechten Fußes; der Tod erfolgte zwei Monate später infolge Sepsis.
10. Am 1. Juni wurde der Abräumer Mathias Schwarzl beim Kohlenbergbau Zangtal bei dem Versuche, durch Einwerfen eines Hebebaumes in das Geleise einen ins Rollen gekommenen Kippzug abzubremsen, vom Hebebaum gegen den Zug gedrückt.
11. Am 14. Juni schlug der Füller Peter Radler im oberen Reviere des Erzberges während der Fahrt auf einer elektrischen Lokomotive im Dreikönigstollen mit dem Kopfe an eine Füllgosse.
12. Am 16. Juni verunglückte der Häuer Heinrich Müller im Braunkohlenberbau Kalkgrub durch Firstverbruch im Abbau.

Werkseinrichtungen		Beim Bergbau auf: Kohle	Eisenerz	Salz (einschließlich der Salzsudhütten)	Sonstige Mineralien	Bei den in die Bergbaustatistik einbezogenen Hüttenbetrieben	Zusammen
Wasserhaltungsmaschinen	Zahl	218	18	3	26	24	289
	PS	17.676	174	17	522	1.179	19.568
	l/Min.	314.799	4.120	750	13.680	190.200	523.549
Wettermaschinen	Zahl	242	7	45	53	4	351
	PS	1.407	37	68	356	200	2.068
	m³/Min.	43.169	210	1.929	3.971	2.700	51.979
Fördermaschinen für saigere Förderung	Zahl	56	7	8	13	12	96
	Kraftbedarf PS	10.150	212	58	678	334	11.432
	Förderhöhe m	7.914	603	773	2.152	94	11.536
Fördermaschinen für tonnlägige Förderung	Zahl	97	22	1	17	7	144
	Kraftbedarf PS	1.633	866	4	337	1.037	3.877
	Förderhöhe m	2.193	1.644	2	1.690	150	5.679
	Flache Bahnlänge m	10.208	4.319	.	3.911	279	18.717
Fördermaschinen für söhlige Förderung	Zahl	52	16	.	3	7	78
	Kraftbedarf PS	1.048	154	.	12	67	1.281
	Förderlänge m	48.978	4.941	.	720	9.704	64.343
Lokomotivbahnen, Förderlänge in m	Grube	27.845	20.763	9.030	55.000	.	112.638
	Tag	57.541	56.040	95	2.830	11.325	127.831
Seilbahnen, Förderlänge in m	Grube	15.234	.	.	35	.	15.269
	Tag	28.850	310		11.200	8.800	49.160
Kettenbahnen, Förderlänge in m	Grube	35	.	.	.	.	35
	Tag	210	.	.	.	.	210
Schwebebahnen, Förderlänge in m		14.224	6.105	.	6.405	.	26.734
Tiefbohreinrichtungen, Zahl		2	2	3	2	.	9
Anzahl der Werkswohnungen in eigenen Häusern	für Beamte	766	232	240	142	87	1.467
	für Arbeiter	5.458	1.570	465	598	506	8.597
Anzahl der Werkswohnungen in fremden Häusern	für Beamte	68	11	3	8	.	90
	für Arbeiter	606	14	64	42	9	735
Anzahl der Werkswohnungen in Baracken	für Beamte	24	.	.	6	.	30
	für Arbeiter	483	2	.	48	9	542
Anzahl der Betten in	Kasernen (Burschenhäusern)	2.022	2.842	522	685	332	6.403
	Baracken	553	3	.	108	80	744
Anzahl d. Badeeinrichtungen	Brausen	464	153	62	65	43	787
	Wannen	116	60	61	34	16	287
	Heil- u. Dampfbäd.	7	1	3	.	.	11
Rettungswesen	Anzahl der Atmungsgeräte	143	.	24	4	18	189
	Anzahl der Rauch-(Übungs)kammern	17	.	3	.	.	20

Digitized by Google

4. Verbrauch an Betriebsmitteln.

In der nachstehenden Übersicht ist der Verbrauch der in Betrieb gewesenen Bergbaue und Schurfbaue und der in die obenstehende Statistik des Ausbringens der bergbaulichen Betriebe einbezogenen Hüttenbetriebe an den hauptsächlichsten Betriebsmitteln zusammengestellt.

Bei Holz, Eisen, Zement und sonstigen Baustoffen ist nur der Verbrauch für den laufenden Betrieb, nicht auch der für die Herstellung größerer Neuanlagen berücksichtigt.

In der Spalte „Edelstahl" sind alle Arten Werkzeugstahl, Bohrerstahl, Federstahl, Spezialstahl für Maschinenersatzteile u. dgl. ausgewiesen.

In der Spalte „Elektrische Zünder" sind alle Arten dieser Zünder gebrauchsfertig hergerichtet, also mit Kapseln ausgewiesen; die zugehörigen Kapseln sind daher in der Spalte „Zündkapseln" nicht miteingerechnet.

Betriebsmittel		Beim Bergbau auf: Kohle	Eisenerz	Salz (einschließlich der Salzsudhütten)	Sonstige Mineralien	Bei den in die Bergbaustatistik einbezogenen Hüttenbetrieben	Zusammen
Leichte Maschinenöle	Menge kg	210.322	67.870	12.954	32.487	48.387	372.020
	Wert S	154.142	35.414	10.431	26.776	27.743	254.506
Schwere Maschinenöle	Menge kg	78.645	75.750	2.649	13.515	55.434	225.993
	Wert S	51.129	44.796	3.921	16.297	34.699	150.842
Nichtflüssige Schmierfette	Menge kg	93.841	12.413	1.866	6.599	16.811	131.530
	Wert S	65.863	12.600	1.896	6.411	11.194	97.964
Kalziumkarbid	Menge kg ...	359.629	80.537	21.812	102.694	8.249	572.921
	Wert S ...	230.679	49.384	14.092	66.603	5.320	366.078
Benzin	Menge kg ...	19.453	.	.	640	16.902	36.995
	Wert S ...	15.345	.	.	468	9.712	25.525
Schwerbenzin	Menge kg ...	209.673	33.260	16.946	119.319	10.845	390.043
	Wert S ...	124.415	21.079	13.510	72.535	6.450	237.989
Benzol	Menge kg ...	.	.	2.556	1.426	.	3.982
	Wert S ...	.	.	975	589	.	1.564
Gasöl (Rohöl)	Menge kg ...	16.109	850	.	77.346	252.827	347.132
	Wert S ...	4.385	204	.	17.895	51.606	74.090
Rundholz	Menge m³ ...	126.681	7.914	899	9.029	242	144.765
	Wert S ...	3,097.099	203.053	36.103	261.025	7.485	3,604.765
Kant- und Schnittholz	Menge m³	10.670	3.138	1.864	2.498	612	18.782
	Wert S	539.219	170.932	121.076	156.175	38.792	1,026.194
Schwarten	Menge lfd. m ...	8,559.454	86.442	33.617	225.874	16.472	8,921.859
	Wert S	795.883	5.930	12.316	22.131	988	837.248
Werkholz	Wert S ...	46.585	22.957	7.303	23.090	2.566	102.501

gangenen Schichten: wegen Arbeiterunruhen und Ausständen	wegen anderer Ursachen	im ganzen	auf 1 Arbeiter	Rohverdienst einschl. aller verhältnismäßigen von der Arbeitsleistung unmittelbar abhängigen Zulagen: im ganzen	auf 1 Arb. u. Schicht	Von der Arbeitsleistung unabhängige Zulagen, wirtschaftliche Beihilfen, Krankengelder ꝛc.: im ganzen	auf 1 Arb. u. Schicht	Lohnabzüge: im ganzen	auf 1 Arb. u. Schicht	Reinverdienst: im ganzen	auf 1 Arb. u. Schicht
				Schilling							
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
567	5.167	26.781	20·0	3,031.905·19	7·65	544.766·91	1·37	251.571·30	0·63	3,328.100·80	8·39
.	616	1.712	20·6	98.402·48	4·09	13.055·78	0·54	11.224·69	0·46	100.233·57	4·17
.	1.124	7.082	27·1	321.175·11	4·26	89.375·14	1·19	40.734·40	0·54	369.815·85	4·91
2.343	**27.447**	**94.675**	**26·8**	**8,722.678·72**	**8.65**	**1,488.842·79**	**1·48**	**1,216.159·98**	**1·21**	**8,995.361·53**	**8·92**
24	**141**	**1.654**	**21·8**	**164.508·48**	**7·64**	**43.611·92**	**2·03**	**11.757·39**	**0·55**	**196.363·01**	**9·12**
900	**5.866**	**36.807**	**30·6**	**2,385.635·49**	**7·30**	**539.587·95**	**1·65**	**249.908·46**	**0·76**	**2,675.264·98**	**8·19**
.	767	7.631	29·9	466.986·17	6·75	120.252·43	1·74	30.594·21	0·44	556.644·39	8·05
.	123	464	11·7	38.735·89	3·37	6.481·78	0·57	4.141·85	0·36	41.076·32	3·58
900	**6.756**	**44.902**	**30·0**	**2,891.357·55**	**7·10**	**666.272·16**	**1·63**	**284.644·02**	**0·70**	**3,272.985·69**	**8.03**
.	16	124	15·0	12.989·20	5·09	4.681·30	1·81	1.379·50	0·54	16.241·—	6·36
40	1.964	13.635	25·0	1,008.141·55	6·51	233.481·43	1·51	74.628·75	0·48	1,166.994·23	7·54
.	113	471	16·5	22.501·83	2·73	4.386·48	0·53	1.869·27	0·22	25.019·04	3·04
.	5.669	12.255	51·3	197.512·45	3·30	47.981·41	0·80	20.399·99	0·34	225.093·87	3·76
964	**14.659**	**73.041**	**30·5**	**4,297.011·06**	**6.56**	**1,000.364·70**	**1·53**	**394.678·92**	**0·60**	**4,902.096·84**	**7·49**
79	16	276	27·7	23.275·31	7·26	6.478·16	2·02	1.528·01	0·48	28.225·46	8·80
253	591	3.710	37·1	247.026.09	9·24	67.741·14	2·53	31.116·63	1·16	288.650·60	10·61
620	1.002	10.898	35·6	722.156·83	8·79	198.035·65	2·41	41.882·09	0·51	878.310·39	10·69
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
873	**1.593**	**14.608**	**36·0**	**969.182·92**	**8·90**	**265.776·79**	**2·44**	**72.998·72**	**0·67**	**1,161.960.99**	**10·67**
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
511	641	7.658	32·6	581.173·88	9·06	154.109·67	2·40	37.515·70	0·58	697.767·85	10·88
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1.403	**2.250**	**22.537**	**34·6**	**1,573.032·11**	**8·93**	**426.364·02**	**2·42**	**112.042·43**	**0·64**	**1,887.954·30**	**10·71**
.	230	457	57·0	19.772·28	10·03	3.329·30	1·69	1.180·07	0·60	21.921·51	11·14
.	1.494	4.713	29·3	338.087·66	7·53	54.986·05	1·22	39.624·11	0·88	353.449·60	7·87
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	**1.494**	**4.713**	**29·3**	**338.087·66**	**7·53**	**54.986·05**	**1·22**	**39.624·11**	**0·88**	**353.449·60**	**7·87**
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	516	4.553	25·6	337.655·27	6·55	44.775·08	0·87	28.255·66	0·55	354.174·64	6·87
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	6	673	130·2	3.661·84	4·00	564·92	0·62	369·80	0·40	3.856·96	4·22
.	**2.246**	**10.396**	**29·5**	**699.177·05**	**7·04**	**103.655·30**	**1·04**	**69.429·64**	**0·70**	**733.402·71**	**7·38**
110	448	3.829	24·2	390.256·59	8·46	93.009·78	2·01	26.935·06	0·58	456.331·31	9·89
4.071	55.495	338.721	32·4	26,012.839·26	8·96	5,420.508·45	1·87	2,877.522·55	0·99	28,555.825·16	9·84
1.187	4.652	46.135	32·7	3,159.385·68	8·61	831.226·92	2·10	251.880·50	0·64	3,788.732·10	9·47
.	295	2.144	17·9	142.088·30	4·11	27.554·20	0·80	15.169·48	0·44	154.478·07	4·47
5.258	**60.442**	**387.000**	**32·3**	**29,314.313·24**	**8·80**	**6,279.289·57**	**1·88**	**3,144.572·48**	**0·94**	**32,449.030·33**	**9·74**
.	911	4.624	29·8	335.132·88	7·77	82.860·96	1·92	33.684·66	0·78	384.309·18	8·91
1.462	15.488	129.892	24·7	11,416.084·65	7·47	2,482.183·61	1·59	950.429·93	0·62	12,897.788·33	8·44
.	766	2.836	18·2	173.616·96	3·84	27.681·07	0·61	18.448·09	0·40	182.849·94	4·05
.	7.454	30.166	35·7	945.960·49	4·04	240.085·70	1·03	110.713·48	0·47	1,075.332·71	4·60
6.830	**85.504**	**557.847**	**31·01**	**42,575.314·81**	**8·15**	**9,155.110·69**	**1·75**	**4,284.783·70**	**0·82**	**47,445.641·80**	**9·08**

Digitized by Google

Arten und örtliche Gruppen von Bergbauen (Reviere) Arbeiterklassen	Durchschnittliche Zahl der Arbeiter	Zahl der verfahrenen Schichten: an Wochentagen und diesen gleichgehaltenen Feiertagen, im ganzen	an Wochentagen und diesen gleichgehaltenen Feiertagen, auf 1 Arbeiter	an Sonntagen und diesen gleichgehaltenen Feiertagen, im ganzen	an Sonntagen und diesen gleichgehaltenen Feiertagen, auf 1 Arbeiter	Zahl der entwegen Hindernissen auf Seite des Werkes	wegen Krankheit	wegen gesetzlichen Urlaubes
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5. Abraumarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.
6. Sonstige erwachsene Tagarbeiter	1.841	386.167	288	10.431	7·8	955	11.462	8.630
7. Jugendliche Tagarbeiter	83·3	23.939	287	116	1·4	104	671	321
8. Weibliche Arbeiter	261	73.345	281	2.042	7·8	43	4.751	1·164
Zusammen	3.532	993.108	281	15.708	4·4	4.774	40.352	19.759
D. Sonstiger Erzbergbau.								
1. Im Schichtlohn stehende Aufseher	75·9	21.215	280	316	4·2	274	348	867
2. Häuer und Förderer	1.204	325.944	271	857	0·7	1.503	19.842	8.696
3. Sonstige erwachsene Grubenarbeiter	255	69.173	271	17	0·1	.	4.752	2.112
4. Jugendliche Grubenarbeiter	39·8	11.481	288	.	.	.	241	100
Summe der Grubenarbeiter (2—4)	1.499	406.598	271	874	0·6	1.503	24.835	10.908
5. Abraumarbeiter	8·27	2.360	285	193	23·3	.	47	61
6. Sonstige erwachsene Tagarbeiter	546	150.976	277	3.884	7·1	491	7.298	3.842
7. Jugendliche Tagarbeiter	28·6	8.166	286	73	2·6	14	178	166
8. Weibliche Arbeiter	239	59.589	249	297	1·2	1.044	3.665	1.877
Zusammen	2.396	648.904	271	5.637	2·4	3.326	36.371	17.721
E. Salzbergbau.								
1. Im Schichtlohn stehende Aufseher	9·96	2.725	274	483	48·5	.	46	135
2. Häuer und Förderer	100	26.400	264	337	3·4	.	1.621	1.245
3. Sonstige erwachsene Grubenarbeiter	306	81.183	265	1.008	3·3	.	5.483	3.793
4. Jugendliche Grubenarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.
Summe der Grubenarbeiter (2—4)	406	107.583	265	1.340	3·3	.	7.104	5.038
5. Abraumarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.
6. Sonstige erwachsene Tagarbeiter	235	63.087	268	1.029	4·4	.	3.502	2.999
7. Jugendliche Tagarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.
8. Weibliche Tagarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.
Zusammen	651	173.395	266	2.852	4·4	.	10.652	8.172
F. Sonstiger Bergbau.								
1. Im Schichtlohn stehende Aufseher	8·02	1.965	245	3	0·4	101	83	43
2. Häuer und Förderer	161	44.048	274	869	5·4	700	1.863	656
3. Sonstige erwachsene Grubenarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.
4. Jugendliche Grubenarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.
Summe der Grubenarbeiter (2—4)	161	44.048	274	869	5·4	700	1.863	656
5. Abraumarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.
6. Sonstige erwachsene Tagarbeiter	178	49.748	279	1.777	10·0	683	2.645	709
7. Jugendliche Tagarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.
8. Weibliche Arbeiter	5·17	905	175	10	1·9	667	.	.
Zusammen	352	96.661	275	2.659	7·6	2.151	4.591	1.408
Gesamter Bergbau.								
1. Im Schichtlohn stehende Aufseher	158	43.977	278	2.154	13·6	527	1.107	1.637
2. Häuer und Förderer	10 444	2,850.199	273	51.377	4·9	26.564	167.015	85.576
3. Sonstige erwachsene Grubenarbeiter	1.410	382.136	271	12.512	8·9	4.019	22.859	13.418
4. Jugendliche Grubenarbeiter	120	34.376	286	176	1·5	147	1.264	438
Summe der Grubenarbeiter (2—4)	11.974	3,266.711	273	64.065	5·4	30.730	191.138	99.432
5. Abraumarbeiter	155	42.681	275	447	2·9	913	2.099	701
6. Sonstige erwachsene Tagarbeiter	5.230	1,466.795	280	60.842	11·6	9.630	63.131	39.686
7. Jugendliche Tagarbeiter	156	44.927	288	237	1·5	133	1.268	669
8. Weibliche Arbeiter	846	227.895	269	6.037	7·1	2.816	14.063	5.833
Zusammen	18.519	5,092.986	275	133.782	7·2	44.749	272.806	147.958

Betriebsmittel	Beim Bergbau auf: Kohle	Eisenerz	Salz (einschließlich der Salzsudhütten)	Sonstige Mineralien	Bei den in die Bergbaustatistik einbezogenen Hüttenbetrieben	Zusammen
Gußeisen { Menge kg	779.614	194.897	58.341	40.031	277.919	1,350.802
Gußeisen { Wert S	462.593	136.436	35.332	48.869	172.894	856.124
Schmied- u. Walzeisen { Menge kg	1,168.101	173.329	133.262	262.829	249.163	1,986.684
Schmied- u. Walzeisen { Wert S	667.971	46.473	69.376	153.706	90.948	1,028.474
Edelstahl { Menge kg	23.476	15.633	1.741	29.481	7.170	77.501
Edelstahl { Wert S	26.865	37.871	4.810	97.917	15.242	182.705
Eisendrahtseile { Menge kg	19.242	4.279	30	376	1.458	25.385
Eisendrahtseile { Wert S	20.003	7.321	22	1.072	3.983	32.401
Stahldrahtseile { Menge kg	127.133	9.156	2.229	11.256	9.091	158.865
Stahldrahtseile { Wert S	211.598	32.158	2.588	26.161	24.753	297.258
Zement { Menge q	41.035	3.632	2.615	2.895	3.465	53.642
Zement { Wert S	341.337	30.728	25.469	24.046	28.213	449.793
Gebrannter Kalk { Menge q	3.188	1.757	886	543	2.037	8.411
Gebrannter Kalk { Wert S	13.324	3.844	3.475	3.233	7.033	30.909
Ziegel { Menge Stück	608.876	4.115	28.070	20.512	111.979	773.552
Ziegel { Wert S	52.310	247	2.847	2.078	9.129	66.611
Schamottesteine { Menge q	2.244	580	500	105	4.526	7.955
Schamottesteine { Wert S	6.848	14.071	8.447	1.575	86.073	117.014
Dynamit { Menge kg	108.623	275.497	1.112	189.501	38	574.771
Dynamit { Wert S	531.492	1,294.513	5.784	915.136	176	2,747.101
Dynamon { Menge kg	398.289	1.150	5.544	15.954	.	420.937
Dynamon { Wert S	1,557.971	4.616	21.782	61.591	.	1,645.960
Wettersichere Sprengmittel { Menge kg	59.430	.	.	.	.	59.430
Wettersichere Sprengmittel { Wert S	249.978	.	.	.	.	249.978
Flüssige Luft { Menge l	.	.	.	.	.	.
Flüssige Luft { Wert S	.	.	.	.	.	.
Andere brisante Sprengmittel { Menge kg	2.007	.	.	825	.	2.832
Andere brisante Sprengmittel { Wert S	7.497	.	.	5.338	.	12.835
Schwarzpulver { Menge kg	72.755	.	60	65	.	72.880
Schwarzpulver { Wert S	211.930	.	154	168	.	212.252
Zündschnüre { Ringe	294.883	156.559	2.502	98.398	33	552.375
Zündschnüre { Wert S	202.181	97.061	1.790	68.264	21	369.317
Elektrische Zünder { Stück	461.559	15.550	818	9.687	.	487.614
Elektrische Zünder { Wert S	69.217	3.085	335	3.092	.	75.729
Zündkapseln { Stück	2,168.625	811.262	11.844	710.865	250	3,702.846
Zündkapseln { Wert S	122.197	33.452	748	32.524	10	188.931
Wert der verbrauchten Betriebsmittel S	9,880.056	2,308.225	404.582	2,114.765	635.030	15,342.658

5. Belegschaft.

Die nachfolgenden Tafeln geben einen Überblick über die Beamten- und Arbeiterverhältnisse der bergbaulichen Betriebe.

In die Angaben der Tafeln a) und b) 1. sind außer den bergbaulichen Betrieben auch jene gewerblichen Hüttenbetriebe einbezogen, welche bei den obenstehenden statistischen Zusammenstellungen mitberücksichtigt wurden.

Die Lohnverhältnisse der Arbeiter sind in den Tafeln b) 2. nach den Ergebnissen der lohnstatistischen Erhebung für das Jahr 1928 dargestellt.

a) Beamte.

Belegschaft	Beim Bergbau auf: Kohle	Eisenerz	Salz (einschließlich der Salzsudhütten)	Sonstige Mineralien	Bei den in die Bergbaustatistik einbezogenen Hüttenbetrieben	Zusammen
Anzahl der technischen Beamten mit Hochschulbildung (Ingenieure)	111	40	24	25	25	225
technischen Beamten ohne Hochschulbildung	129	10	30	53	18	240
technischen Betriebsaufseher	318	125	67	69	38	617
Kassen-, Rechnungs- und sonstigen Beamten	207	79	43	39	39	407
weiblichen Angestellten	33	8	.	8	10	59
Zusammen	798	262	164	194	130	1.548
Im Jahre 1928 gezahlte Gehälter und Bezüge in S	4,435.870	1,430.093	939.225	825.843	660.992	8,292.023

b) Arbeiter.

1. Arbeiterstand der bergbaulichen Betriebe am Ende des Jahres 1928.

Belegschaft	Beim Bergbau auf: Kohle	Eisenerz	Salz (einschließlich der Salzsudhütten)	Sonstige Mineralien	Bei den in die Bergbaustatistik einbezogenen Hüttenbetrieben	Zusammen
Grubenarbeiter, Häuer u. Zimmerlinge	5.358	1.746	150	1.106	.	8.360
Andere Grubenarbeiter: Erwachsene	2.996	182	265	536	.	3.979
Andere Grubenarbeiter: Jugendliche	55	3	.	39	.	97

gangenen Schichten: wegen Arbeiterunruhen und Ausständen	wegen anderer Ursachen	im ganzen	auf 1 Arbeiter	Rohverdienst einschl. aller verhältnismäßigen von der Arbeitsleistung unmittelbar abhängigen Zulagen: im ganzen	auf 1 Arb. u. Schicht	Von der Arbeitsleistung unabhängige Zulagen, wirtschaftliche Beihilfen, Krankengelder etc.: im ganzen	auf 1 Arb. u. Schicht	Lohnabzüge: im ganzen	auf 1 Arb. u. Schicht	Reinverdienst: im ganzen	auf 1 Arb. u. Schicht
				Schilling							
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
.	895	4.500	30·6	322.143·68	7·94	78.229·66	1·93	32.305·16	0·80	368.068·18	9·07
.	1.050	20.170	27·0	1,603.896·07	7·42	351.696·70	1·63	153.604·18	0·71	1,801.988·59	8·34
.	2	7	8·0	1.141·93	4·34	184·09	0·70	105·48	0·40	1.220·54	4·64
.	152	3.481	29·2	156.567·45	4·64	42.212·06	1·25	18.816·69	0·56	179.962·82	5·33
.	7.740	93.463	31·1	6,367.653·71	7·57	1,426.640·55	1·70	705.199·38	0·84	7,089.094·88	8·43
7	.	108	48·9	4.930·11	8·11	867·47	1·43	356·78	0·59	5.440·80	8·95
1.125	2.608	19.225	40·6	1,510.958·04	11·94	323.082·71	2·55	99 802·61	0·79	1,784.238·14	13,70
285	1.092	4.306	39·9	342.118·80	10·70	74.293·46	2·32	22.850·61	0·71	393.561·65	12·31
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1.410	3.700	23.531	40·4	1,853.076·84	11·69	397.376·17	2·50	122.653·22	0·77	2,127.799·79	13·42
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
306	438	3.408	27·7	356.207·26	9·98	66.829·58	1·87	23.921·74	0·67	399.115·10	11·18
.	.	6	11·5	736·04	4·66	93·67	0·60	68·74	0·44	760·97	4·82
.	.	96	16·0	14.266·17	7·92	3.289·93	1·82	1.136·11	0·63	16.419·99	9·11
1.723	4.138	27.149	38·0	2,229.216·42	11·32	468.456·82	2·38	148.136·59	0·75	2,549.536·65	12·95
.	1	132	11·2	35.675·88	9·36	6.049·54	1·59	2.070·90	0·54	39.654·47	10·41
69	2.864	31.192	30·0	2,503.571·89	8·57	531.418·01	1·82	222.195·29	0·76	2,812.796·61	9·63
1	163	2.411	27·7	182.795·68	7·28	55.402·59	2·20	12.088·81	0·48	226.109·46	9·—
.	.	74	35·7	3.197·76	5·58	355·42	0·62	338·05	0·59	3.215·13	5·61
70	3.027	33.677	29·9	2,089.565·33	8·46	587.176·02	1·85	234.620·15	0·74	3,012.121·20	9·57
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	1.787	15.285	28·5	1,039.783·07	6·74	255.555·47	1·66	85.626·55	0·55	1,209.711·99	7·85
.	.	114	11·3	13.543·18	4·51	4.510·53	1·50	1.296·86	0·43	16.762·85	5·58
.	65	1.145	33·0	41.874·12	4·44	8.807·69	0·93	4.284·17	0·45	46.397·64	4·92
73	4.880	50.353	29·3	3,820.447·53	7·82	862.099·25	1·77	327.898·63	0·67	4,354.648·15	8·92
7	47	1.261	24·3	144.874·56	9·23	32.952·84	2·10	9.986·16	0·64	167.841·24	10·69
1.383	25.747	215.461	33·0	16,841.750·26	8·96	3,634.705·27	1·99	1,468.711·23	0·80	18,507.741·30	10·15
326	2.222	23.724	32·8	1,712.917·36	8 22	455.850·78	2·19	156.070·96	0·75	2,012.697·18	9·66
.	101	1.120	21·5	66.987·70	4·45	11.828·58	0·78	6.480·35	0·43	72.335·93	4·80
1.709	28.070	240.305	32·9	18,121.055·32	8·85	4,102.384·03	2 00	1,631.265·54	0·79	20,592.774·41	10·06
.	895	4.500	30·6	322.143·68	7·94	78.229·66	1·93	32.305·16	0·80	368.068·18	9·07
344	6.759	72.774	26·6	6,015.569·71	7·49	1,368.973·36	1·71	522.877·57	0·65	6,861.665·50	8·55
.	37	653	14·8	52.712·65	4·10	10.238·81	0·80	5.354·18	0·42	57.597·33	4.48
.	571	9.750	30·7	392.096·19	4·32	94.379·17	1·04	45.530·68	0·50	440.944·68	4·86
2.060	36.379	329.243	31·1	25,049.052·11	8·32	5,687.158·47	1·89	2,247.319·24	0·74	28,488.891·34	9·47
.	1	13	4·0	8.882·67	8·40	2.122·72	2·00	659·60	0·62	10.345·79	9·78
1.535	20.061	56.213	32·0	5,070.975·60	10·40	796.372·57	1·63	895.178·80	1·83	4,972.169·87	10 20
241	478	2.874	33·0	188.337·67	7·79	43.149·67	1·78	16.791·19	0·69	214.696·15	8·88
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1.776	20.539	59.087	32·1	5,259.313·27	10·28	839.522·24	1·64	911.969·99	1·78	5,186.865·52	10·14

Arten und örtliche Gruppen von Bergbauen (Reviere) Arbeiterklassen	Durchschnittliche Zahl der Arbeiter	Zahl der verfahrenen Schichten: an Wochentagen und diesen gleichgehaltenen Feiertagen, im ganzen	Auf 1 Arbeiter	an Sonntagen und diesen gleichgehaltenen Feiertagen, im ganzen	Auf 1 Arbeiter	Zahl der entgangenen Schichten: wegen Hindernissen auf Seite des Werkes	wegen Krankheit	wegen gesetzlichen Urlaubes
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5. Abraumarbeiter	147	40.321	274	254	1·7	913	2.052	640
6. Sonstige erwachsene Tagarbeiter	747	207.222	277	8.808	11·8	3.442	9.991	5.687
7. Jugendliche Tagarbeiter	0·88	263	299	.	.	.	5	.
8. Weibliche Arbeiter	119	32.823	276	940	7·9	604	1.853	872
Zusammen	3.006	824.486	274	16.053	5·3	17.433	46.828	21.462
4. Burgenland.								
1. Im Schichtlohn stehende Aufseher	2·21	565	256	43	19·5	68	15	18
2. Häuer und Förderer	474	124.794	264	1.801	3·8	1.412	8.049	6.031
3. Sonstige erwachsene Grubenarbeiter	108	28.504	264	3.457	32·0	822	894	1.213
4. Jugendliche Grubenarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.
Summe der Grubenarbeiter (2—4)	582	153.298	263	5.258	9·0	2.234	8.943	7.244
5. Abraumarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.
6. Sonstige erwachsene Tagarbeiter	123	34.013	277	1.675	13·6	869	774	1.021
7. Jugendliche Tagarbeiter	0·52	151	290	7	13·5	.	6	.
8. Weibliche Arbeiter	6·00	1.728	288	74	12·3	.	24	72
Zusammen	714	189.755	266	7.057	9·9	3.171	9.762	8.355
5. Sonstiger Braunkohlenbergbau.								
1. Im Schichtlohn stehende Aufseher	11·8	3.443	292	368	31·2	2	41	58
2. Häuer und Förderer	1.039	284.594	274	7.591	7·3	2.280	17.022	8.957
3. Sonstige erwachsene Grubenarbeiter	87·0	23.703	272	1.433	16·5	486	907	854
4. Jugendliche Grubenarbeiter	2·07	557	269	16	7·7	.	62	12
Summe der Grubenarbeiter (2—4)	1.128	308.854	274	9.040	8·0	2.766	17.991	9.823
5. Abraumarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.
6. Sonstige erwachsene Tagarbeiter	536	147.168	275	7.000	13·1	862	8.381	4.252
7. Jugendliche Tagarbeiter	10·1	2.968	294	38	3·8	3	39	72
8. Weibliche Arbeiter	34·7	9.357	270	78	2·2	175	616	289
Zusammen	1.721	471.790	274	16.524	9·6	3.808	27.068	14.524
Gesamter Braunkohlenbergbau.								
1. Im Schichtlohn stehende Aufseher	52	14.429	277	1.268	24·4	123	606	478
2. Häuer und Förderer	6.525	1,777.973	272	45.871	7·0	20.203	110.056	58.072
3. Sonstige erwachsene Grubenarbeiter	724	197.240	272	11.076	15·3	3.972	10.376	6.828
4. Jugendliche Grubenarbeiter	52	14.890	286	173	3·3	147	610	262
Summe der Grubenarbeiter (2—4)	7.301	1,990.103	273	57.120	7·8	24.322	121.042	65.162
5. Abraumarbeiter	147	40.321	274	254	1·7	913	2.052	640
6. Sonstige erwachsene Tagarbeiter	2.735	761.244	278	41.472	15·2	7.312	36.765	21.594
7. Jugendliche Tagarbeiter	44	12.822	291	48	1·1	15	419	182
8. Weibliche Arbeiter	318	87.416	275	3.380	10·6	1.062	5.442	2.675
Zusammen	10.597	2,906.335	274	103.542	9·8	33.747	166.326	90.731
C. Eisensteinbergbau.								
1. Im Schichtlohn stehende Aufseher	3·29	991	301	67	20·4	.	.	12
2. Häuer und Förderer	1.756	484.707	276	2.821	1·6	3.625	21.849	9.143
3. Sonstige erwachsene Grubenarbeiter	87·2	23.959	275	231	2·6	47	1.619	489
4. Jugendliche Grubenarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.
Summe der Grubenarbeiter (2—4)	1.843	508.666	276	3.052	1·7	3.672	23.468	9.632

Belegschaft	Beim Bergbau auf: Kohle	Eisenerz	Salz (einschließlich der Salzsudhütten)	Sonstige Mineralien	Bei den in die Bergbaustatistik einbezogenen Hüttenbetrieben	Zusammen
Tagarbeiter { Erwachsene	2.870	1.310	1.152	650	1.543	7.525
Tagarbeiter { Jugendliche	32	92	.	37	13	174
Arbeiterinnen { Erwachsene	331	251	12	207	30	831
Arbeiterinnen { Jugendliche	.	.	.	.	.	.
Zusammen	11.642	3.584	1.579	2.575	1.586	20.966
Darunter befanden sich verheiratete Arbeiter	7.126	1.464	1.275	1.195	850	11.910
Familienangehörige d. verheirateten Arbeiter	17.410	3.950	3.172	3.308	1.891	29.731

2. Löhne beim Bergbau im engeren Sinne.

In der umstehenden Nachweisung sind die Ergebnisse der lohnstatistischen Erhebungen für das Jahr 1928 zusammengestellt. Wie in den früheren Jahren, hat sich auch diesmal die Erhebung auf den Bergbau im engeren Sinne (mit Einschluß der Aufbereitung) beschränkt.

In dieser Nachweisung gelangten außer den Rohverdiensten alle mit dem Arbeitsverhältnisse zusammenhängenden, von der Arbeitsleistung jedoch unabhängigen Bezüge und Ausgaben, sowie die Lohnabzüge und die resultierenden Reinverdienste zur Darstellung.

Die Werte der unentgeltlich beigestellten Spreng- und Zündmittel sind nicht mehr unter die Beihilfen einbezogen.

Zu den Angaben der Nachweisung ist zu bemerken: Die durchschnittliche Zahl der Arbeiter (Spalte 2) wurde werksweise derart ermittelt, daß die Summe aus der Zahl der an Wochentagen und diesen gleichgehaltenen Feiertagen verfahrenen Schichten und aus der Zahl der entgangenen Schichten, durch die von den einzelnen Werken mitgeteilte Zahl der Werktage und diesen gleichgehaltenen Feiertage geteilt wurde.

Bei der Ermittlung der Zahl der entgangenen Schichten (Spalte 7 bis 12) wurden gleichwie im Vorjahre die Sonntage und diesen gleichgehaltenen Feiertage außer Betracht gelassen. Es wird sich daher die Summe der auf einen Arbeiter im Laufe des Jahres entfallenden, an Wochentagen verfahrenen (Spalte 4) sowie der entgangenen Schichten (Spalte 13) nicht der Zahl 365, wohl aber der Summe der Werktage und diesen gleichgehaltenen Feiertage eines Jahres (im Berichtsjahre ungefähr 305) nähern.

Digitized by Google

Arbeiterzahl, verfahrene und entgangene Schichten, Rohverdienst, Zulagen, Lohnabzüge, Reinverdienst im Jahre 1928.

Arten und örtliche Gruppen von Bergbauen (Reviere) Arbeiterklassen	Durchschnittliche Zahl der Arbeiter	Zahl der verfahrenen Schichten: an Wochentagen und diesen gleichgehaltenen Feiertagen, im ganzen	an Wochentagen und diesen gleichgehaltenen Feiertagen, auf 1 Arbeiter	an Sonntagen und diesen gleichgehaltenen Feiertagen, im ganzen	an Sonntagen und diesen gleichgehaltenen Feiertagen, auf 1 Arbeiter	Zahl der entgangenen Schichten: wegen Hindernissen auf Seite des Werks	wegen Krankheit	wegen gesetzlichen Urlaubes	wegen Arbeiterunruhen und Ausständen	wegen anderer Ursachen	im ganzen	auf 1 Arbeiter	Rohverdienst einschl. aller verhältnismäßigen von der Arbeitsleistung unmittelbar abhängigen Zulagen: im ganzen	auf 1 Arb. u. Schicht	Von der Arbeitsleistung unabhängige Zulagen, wirtschaftliche Beihilfen, Krankengelder etc.: im ganzen	auf 1 Arb. u. Schicht	Lohnabzüge: im ganzen	auf 1 Arb. u. Schicht	Reinverdienst: im ganzen	auf 1 Arb. u. Schicht
													Schilling						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
A. Steinkohlenbergbau.																			
1. Im Schichtlohn stehende Aufseher	9·26	2.652	286	17	1·8	29	24	102	.	13	168	18·1	28.948·29	10·84	4.514·84	1·69	1.823·88	0·68	31.634·30	11·85
2. Häuer und Förderer	698	191.127	274	622	0·9	533	11.784	7.764	.	1.736	21.817	31·3	1,629.364·16	8·50	327.165·47	1·71	192.980·82	1·01	1,763.549·31	9·20
3. Sonstige erwachsene Grubenarbeiter	37·8	10.581	280	185	4·9	.	629	196	.	183	1.008	26·7	68.987·65	6·41	13.988·39	1·29	6.542·05	0·61	76.383·99	7·09
4. Jugendliche Grubenarbeiter	28·1	8.005	285	8	0·1	.	413	76	.	71	560	19·9	36.364·71	4·54	9.243·84	1·15	4.547·73	0·56	41.060·82	5·13
Summe der Grubenarbeiter (2—4)	764	209.713	274	810	1·1	533	12.826	8.036	.	1.990	23.385	30·6	1,734.716·52	8·24	350.347·70	1·66	204.070·10	0·97	1,880.994·12	8·93
5. Abraumarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6. Sonstige erwachsene Tagarbeiter	195	55.578	285	2.249	11·5	189	1.459	1.912	.	436	3.996	20·5	438.589·05	7·58	86.077·21	1·49	35.580·95	0·61	489.085·31	8·46
7. Jugendliche Tagarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8. Weibliche Arbeiter	23·1	6.640	287	308	13·3	.	205	117	.	84	406	17·6	31.514·90	4·54	7.785·06	1·12	3.678·61	0·53	35.621·35	5·13
Zusammen	991	274.583	277	3.384	3·4	751	14.514	10.167	.	2.523	27.955	28·2	2,233.763·76	8·04	448.724·81	1·61	245.153·49	0·88	2,437.335·08	8·77
B. Braunkohlenbergbau.																			
1. Oberösterreich.																			
1. Im Schichtlohn stehende Aufseher	6·52	1.886	289	98	15·0	16	24	66	.	.	106	16·3	20.830·17	10·50	7.919·96	3·99	1.860·85	0·94	26.889·28	13·55
2. Häuer und Förderer	959	256.972	268	.	.	4.801	16.469	10.712	189	3.364	35.535	37·1	2,646.873·41	10.30	594.581·05	2·31	261.576·17	0·78	3,039.878·29	11·88
3. Sonstige erwachsene Grubenarbeiter	172	46.405	270	509	2·9	814	2.939	1.870	40	304	5.967	34·7	413.928·13	8·82	132.409·93	2·82	48.435·45	1·03	497.902·61	10·61
4. Jugendliche Grubenarbeiter	11·6	3.179	274	15	1·3	74	152	103	.	10	344	29·7	12.685·45	3·96	2.775·27	0·87	1.659·40	0·52	13.751·32	4·31
Summe der Grubenarbeiter (2—4)	1.143	306.556	268	524	0·5	5.689	19.560	12.690	229	3.678	41.846	36·6	3,073.436·99	10·01	729.766·25	2·38	251.671·02	0·82	3,551.532·22	11·57
5. Abraumarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6. Sonstige erwachsene Tagarbeiter	430	113.280	263	845	1·9	1.924	10.098	3.826	35	2.025	17.908	41·6	900.270·55	7·89	218.030·19	1·91	94.655·68	0·83	1,023.645·06	8·97
7. Jugendliche Tagarbeiter	0·08	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	95·92	3·83	.	.	1·55	0·06	94·37	3·77
8. Weibliche Arbeiter	26·4	7.432	282	33	1·3	135	302	171	.	16	624	23·6	32.605·63	4·37	9.907·72	1·32	4.710·95	0·63	37.802·40	5·06
Zusammen	1.605	429.179	267	1.500	0·9	7.764	29.984	16.753	264	5.719	60.484	37·7	4,027.239·26	9·35	965.624·12	2·24	352.900·05	0·82	4,639.963·33	10·77
2. Obersteiermark (Revierbergamtsbezirk Leoben).																			
1. Im Schichtlohn stehende Aufseher	15·5	3.992	258	484	31·2	2	495	204	.	26	727	46·9	46.999·34	10·50	10.362·24	2·32	3.172·64	0·71	54.188·94	12·11
2. Häuer und Förderer	2.273	625.804	275	32.372	14·2	1.145	38.832	19.707	.	11.507	71.191	31·3	5,833.347·42	8·86	1,840.804·69	2·04	489.100·16	0·74	6,685.051·95	10·16
3. Sonstige erwachsene Grubenarbeiter	165	46.308	281	4.008	24·3	21	2.511	1.422	.	446	4.400	26·7	377.637·22	7·50	93.536·53	1·86	31.729·12	0·63	439.444·63	8·78
4. Jugendliche Grubenarbeiter	34·3	9.969	291	142	4·1	28	309	115	.	91	548	15·8	47.126·05	4·66	7.160·56	0·71	3.648·99	0·36	50.687·62	5·01
Summe der Grubenarbeiter (2—4)	2.472	682.081	276	36.522	14·8	1.194	41.652	21.244	.	12.044	76.134	30·8	6,258.110·69	8·71	1,441.501·78	2·00	524.478·27	0·73	7,175.134·20	9·98
5. Abraumarbeiter	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6. Sonstige erwachsene Tagarbeiter	899	259.561	289	23.144	25·7	215	7.521	6.208	.	1.459	16.003	17·8	2,115.412·76	7·48	476.861·42	1·69	165.069·42	0·58	2,427.204·76	8·59
7. Jugendliche Tagarbeiter	32·4	9.415	291	3	0·1	12	869	110	.	35	526	16·2	37.189·58	3·95	5.450·52	0·58	3.881·50	0·41	38.758·60	4·12
8. Weibliche Arbeiter	132	36.076	273	2.255	17·1	148	2.647	1.271	.	338	4.404	33·4	146.782·82	3·83	30.161·77	0·78	16.582·76	0·43	160.361·83	4·18
Zusammen	3.551	991.125	279	62.408	17·6	1.571	52.684	29.637	.	13.902	97.794	27·5	8,604.495·19	8·17	1,964.337·73	1·86	713.184·59	0·68	9,855.648·33	9·35
3. Mittelsteiermark (Revierbergamtsbezirk Graz).																			
1. Im Schichtlohn stehende Aufseher	15·5	4.543	293	275	17·7	35	31	102	.	20	188	12·1	36.489·11	7·56	7.753·63	1·61	2.524·99	0·52	41.667·75	8·65
2. Häuer und Förderer	1.780	485.809	273	4.107	2·3	10.565	29.684	12.665	.	5.404	58.318	32·8	3,846.999·50	7·85	844.818·81	1·73	456.042·—	0·93	4,235.776·31	8·65
3. Sonstige erwachsene Grubenarbeiter	192	52.320	273	1.669	8·7	1.829	3.125	1.469	.	217	6.640	34·6	396.437·53	7.34	100.208·27	1·86	40.966·97	0·76	455.678·83	8·44
4. Jugendliche Grubenarbeiter	4·86	1.185	272	.	.	45	87	27	.	.	159	36·5	4.028·44	3·40	1.537·33	1·29	833·91	0·70	4.781·86	3·99
Summe der Grubenarbeiter (2—4)	1.976	539.314	273	5.776	2·9	12.439	32.896	14.161	.	5.621	65.117	33·0	4,247.465·47	7·79	946 564·41	1·74	497.842·88	0·91	4,696.187·—	8·62

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Der Fußboden in der Gießerei gehört der Produktion; seine sparsamste Ausnutzung ist selbstverständliche Pflicht. Man sollte daher nur Fördermittel verwenden, die keinen Bodenraum beanspruchen.
Handhängebahnen sind unabhängig vom Verkehr zu ebener Erde und beeinträchtigen ihn nicht. Geringer Fahrwiderstand und erschütterungsfreier Lauf machen sie in erster Linie für Gießereien geeignet. Man fördert mit ihnen die Modelle und die empfindlichen Kerne, das flüssige Gußeisen und die fertigen Gußstücke.

Zweischienenhängebahn in einer Gießerei

ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG
DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL
Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

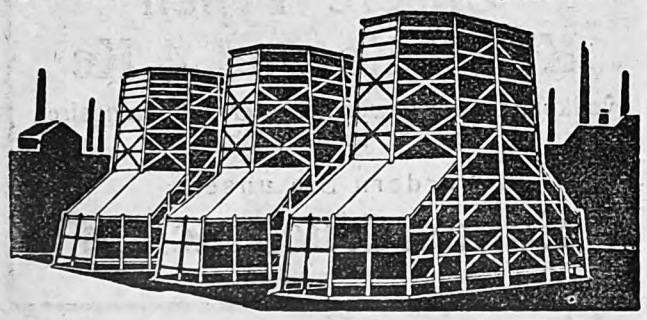
Oesterreichisches Schieß- und Sprengmittelmonopol

Verkaufsbüro: Wien I, Universitätsstraße Nr. 7

Alle Arten von Sprengstoffen und Sprengpulver für Bergwerkszwecke und sämtliche Pulversorten

Erzeugungsstellen:
Blumau bei Wiener-Neustadt (Sprengstoffwerke Blumau A. G.), St. Lambrecht, Steiermark (Aktiengesellschaft Dynamit Nobel), Trofaiach, Steiermark (Bundespulverfabrik), Pulverwerke in Peggau, Guggenbach, Fieberbrunn, Micheldorf, Reifnitz u. a.

WASSER-RÜCKKÜHLUNG
JULIUS OVERHOFF, WIEN
IX, Widerhofergasse 8 **Telephon 11-4-77**



GASSCHUTZ-GERÄTE
ATEMMASKEN
WIEDERBELEBUNGS-GERÄTE

DRÄGERWERK HEINR. & BERNH. DRÄGER **LÜBECK**
ZWEIGBÜROS: BERLIN NW 6, KARLSTR. 31; ESSEN RUHR, KAUPENSTR. 42-42a; BEUTHEN O.-S., BAHNHOFSTR. 15

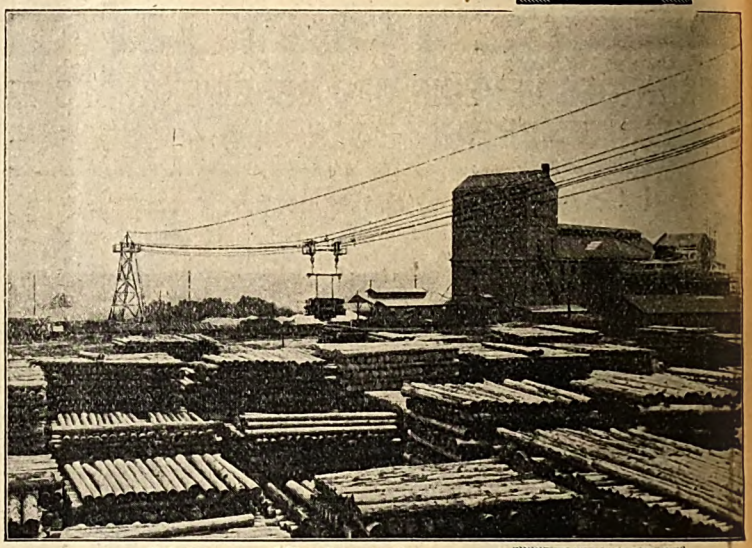
Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Digitized by Google

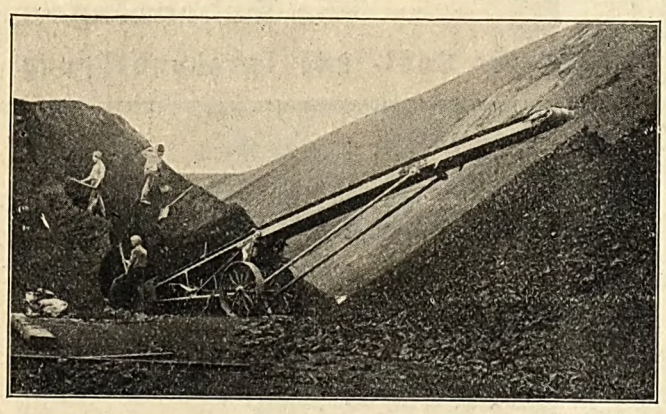
BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Die Bedienung des Holzlagerplatzes ist natürliches Arbeitsgebiet der Kabelkrane. Sie sind an keine Größe und Form des Platzes gebunden, lassen die größten Stapelhöhen zu und nehmen das Holz von Eisenbahnwagen, aus Schiffen und Floßrinnen auf und führen es seiner Verwendung zu.
Wir bauen sie für Knüppelholzförderung mit 2—10 t Tragkraft und einem Tragkabel, für Stammholzförderung mit 5—20 t Tragkraft und 2 Tragkabeln. Sie haben sich in diesen Formen vielfach bewährt durch ihre Zweckmäßigkeit, Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer.



Kabelkran von 234 m Spannweite zum Transport von Grubenholz

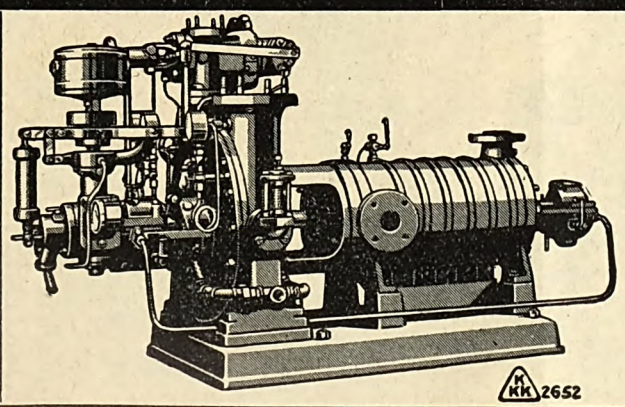
ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG
DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL
Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8



ATG ALLGEMEINE TRANSPORTANLAGEN-GESELLSCHAFT MBH. MASCHINENFABRIK **LEIPZIG W 32**

ELEKTROHÄNGEBAHNEN
HANDHÄNGEBAHNEN
GURTFÖRDERER STATIONÄR FAHRBAR
BECHERKETTEN
ELEVATOREN

Vertr.: Jng. R. Blumenfeld, Wien. IV.
Paulanerg. 9 T. B 25-4-54



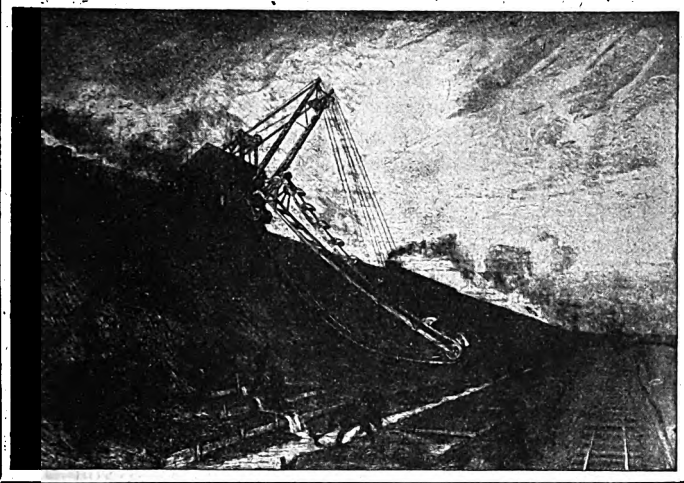
Aktiengesellschaft **Kühnle, Kopp & Kausch** Frankenthal 48 (Pfalz)

KKK

Dreika-Turbo-Kesselspeisepumpen
angetrieben durch
Dreika-Dampfturbinen
Wassergasschweißerei

Vertreter: Ing. Leo Rosenthal, Wien IX, Währingerstraße 15

Digitized by Google



BAUUNTERNEHMUNG
BERNDT & CO.
BADEN BEI WIEN, JÄGERHAUSGASSE 4
TELEPHON 195
INGENIEURBAUTEN ALLER ART
SPEZIALGEBIET
BAGGERUNGEN
IN BRAUNKOHLENTAGEBAUEN

Zur Kenntnis des Verhaltens der Verbindungsformen des Schwefels in der Arsakohle bei der trockenen Destillation (Tieftemperatur- und Hochtemperatur-Verkokung).

Von Hugo Ditz und Hugo Wildner.

(Aus dem Laboratorium für chemische Technologie anorganischer Stoffe der Deutschen Technischen Hochschule in Prag.)

In einer im Vorjahre erschienenen Abhandlung von M. Dolch[1]), betitelt „Versuche zur technischen Verwertung der Arsakohle, Beitrag zur Kenntnis des Verhaltens des Kohlenschwefels" werden u. a. die Ergebnisse eigener Untersuchungen und von Versuchen von E. Strube über das Verhalten der Schwefelformen der Arsakohle bei der Verschwelung mitgeteilt. Da im Institut des einen von uns schon vor einer Reihe von Jahren Untersuchungen über die Verbindungsformen des Schwefels in verschiedenen Kohlen[2]) und speziell auch der Arsakohle durchgeführt und zum Teil auch von uns veröffentlicht worden sind und diese von uns veröffentlichte Arbeit[3]) im wesentlichen den gleichen Gegenstand wie die von Dolch behandelt, in dieser aber nicht erwähnt wird, soll nachstehend auf einige Unterschiede unserer Versuchsergebnisse und Folgerungen gegenüber den in der Arbeit von Dolch angegebenen hingewiesen werden.

Der zweite Abschnitt der Arbeit von Dolch behandelt die Schwefelbilanz in der Rohkohle und bei der Verschwelung im Aluminiumapparat bei 550°. In der Rohkohle und in den (bei verschiedenen Kokungstemperaturen) erhaltenen Koks wurde der Gesamtschwefel und die verschiedenen Verbindungsformen des Schwefels, Sulfidschwefel (in Salzsäure löslich), Sulfatschwefel, Disulfidschwefel (Pyritschwefel) und organischer Schwefel bestimmt. Die Bestimmung des Gesamtschwefels erfolgte nach der Methode von Brunck; über die zur Ermittlung der einzelnen Schwefelformen verwendeten analytischen Methoden wird nichts Näheres gesagt, da aber einschlägige Arbeiten von Parr u. Powell[4]) erwähnt werden, so ist anzunehmen, daß die von diesen angegebenen und zum Teil ausgearbeiteten Methoden auch von Dolch angewendet worden sind.

Auffallende Unterschiede in den Ergebnissen unserer Versuche und jenen von Dolch zeigen sich besonders im Verhalten des Pyritschwefels bei der trockenen Destillation der Kohle. Der von Dolch bei 550° gewonnene Koks enthielt bei 5,27% Gesamtschwefel, 0,20% Pyritschwefel, wobei in der verwendeten Rohkohle bei 7,8% Gesamtschwefel 0,23% Pyritschwefel enthalten waren.

Wir haben bei der Verschwelung im Aluminiumapparat (bei Temperaturen bis 520°) einen Halbkoks

---

[1]) M. Dolch, Mont. Rundschau **20**, 213 (1928).

[2]) Diese Untersuchungen, angeregt durch die kurz vorher erschienenen Arbeiten von Parr u. Powell (Bl. Am. Inst. Min. Eng. **1919**, 1807, 2041; Chem. Centralbl. **1920**, II., 311 u. 306), wurden (mit verschiedenen Unterbrechungen) während der Jahre 1919 bis 1923 durchgeführt. Neben einer Anzahl in der tschechoslowakischen Republik vorkommenden Stein- und Braunkohlen wurde speziell die durch einen abnorm hohen Schwefelgehalt sich auszeichnende Arsakohle in der Richtung untersucht, daß die Schwefelverbindungsformen in den Kohlen festgestellt und das Verhalten der verschiedenen Schwefelformen bei der trockenen Destillation (Tieftemperatur- und Hochtemperaturverkokung) ermittelt wurden. Dabei wurden auch die einschlägigen analytischen Methoden zur Bestimmung des Gesamtschwefels und der Verbindungsformen des Schwefels überprüft.

[3]) H. Ditz u. H. Wildner, Brennstoffchemie 5, 149, 167 (1924).

[4]) Powell u. Parr, Zeitschr. angew. Chem. **1922**, 193; Bull. Amer. Inst. Min. Eng. **1919**, 2071; Powell, Ind. and Eng. Chem. **12**, 887 (1920). Die zwei letzten Literaturangaben sind der Arbeit von Foerster u. Geisler, Zeitschr. angew. Chem. 35, 193 (1922) entnommen. Statt 2071 heißt es dort richtig 2041.)

Digitized by Google

erhalten mit 7,32% Gesamtschwefel und 0,030% Pyritschwefel (auf Rohkohle berechnet 0,020% Pyritschwefel), wobei die Rohkohle bei 9,8% Gesamtschwefel 0,296% Pyritschwefel enthielt.

Da die Koksausbeute nach Dolch 68,7% betrug, so läßt sich berechnen, daß von dem Pyritschwefelgehalt seiner Rohkohle im Halbkoks noch rund 60% erhalten geblieben, also nur 40% zersetzt worden sind. Aus unseren Ergebnissen ließ sich (bei einer Koksausbeute von 68,77%) berechnen, daß im Halbkoks nur 7,06% des Pyritschwefels der Rohkohle enthalten waren, also 92,94% zersetzt worden sind.

Die Richtigkeit unseres Befundes hinsichtlich des Verhaltens des Pyritschwefels bei der Urverkokung haben wir auch durch den (salzsäurelöslichen) Sulfidschwefel im Halbkoks rechnungsmäßig überprüft. Für die Bildung des Sulfids kommen zunächst zwei Ursachen in Betracht, nämlich die Reduktion der vorhandenen Sulfate und die Zersetzung des Pyrits gemäß: $FeS_2 = FeS + S$. Bei der Bildung von Halbkoks sind von 0,120% Sulfatschwefel der Rohkohle noch 0,058% (bezogen auf Kohle) verblieben; 0,062% Sulfatschwefel mußten daher in Sulfidschwefel übergeführt worden sein. Vom Pyritschwefel wurden bei der Urverkokung 0,296 — 0,020 = 0,276% zersetzt; diese würden 0,138% Sulfidschwefel geben. Insgesamt müßten daher, falls nur diese beiden Bildungsmöglichkeiten für den Sulfidschwefel in Frage kommen und dieser keine sekundäre Veränderung erfahren hat, im Halkoks 0,062 + 0,138 = 0,200% Sulfidschwefel (bezogen auf Kohle) vorhanden sein; gefunden wurden 0,226%, die Differenz betrug + 0,026%.

Führt man die gleiche Rechnung für die Versuchsergebnisse von Dolch unter denselben Voraussetzungen durch, so würde sich ergeben: Die Rohkohle enthielt 0,04% Sulfatschwefel, der Koks 0,046% Sulfatschwefel und 0,38% Sulfidschwefel. Bei der Bildung von Halbkoks sind von 0,04% Sulfatschwefel (in der Rohkohle) noch 0,031% (bezogen auf Kohle) verblieben, 0,008% müßten daher in Sulfidschwefel übergeführt worden sein. Vom Pyritschwefel wurden bei der Urverkokung 0,23 — 0,137 = 0,093% zersetzt, entsprechend 0,0465% gebildetem Sulfidschwefel. Falls nur diese beiden Bildungsmöglichkeiten für den Sulfidschwefel in Frage kommen und dieser keine sekundäre Veränderung erfahren hat, müßten daher im Halbkoks 0,0084 + 0,0465 = 0,055% Sulfidschwefel enthalten sein (bezogen auf Kohle); gefunden wurden (bezogen auf Kohle) 0,26% Sulfidschwefel; die Differenz beträgt + 0,205%.

Wir konnten also bei Vernachlässigung der geringen Differenz (von 0,026% zwischen gefundenem und berechnetem Wert für den Sulfidschwefel) schließen, daß bei der Urverkokung das durch Zersetzung von FeS_2 gebildete FeS quantitativ im Halbkoks zurückbleibt, der Sulfidschwefelgehalt des Halbkoks sich aus dem FeS und dem aus dem Sulfat durch Reduktion gebildeten Sulfid zusammensetzt, eine andere Bildungsmöglichkeit, wie wir sie beim Hochtemperaturkoks festgestellt hatten, hier, wenn überhaupt, so nur in sehr geringem Grad in Betracht zu ziehen wäre.

Daß bei der Urverkokung der Arsakohle nach unseren Versuchsergebnissen durch Zersetzung des Pyrits quantitativ FeS gebildet worden ist, dieses also keine sekundäre Zersetzung erfahren hat, konnten wir auch durch die Bestimmung des in Salzsäure löslichen Eisens bestätigen. In der ursprünglichen Kohle waren 0,305% in Salzsäure lösliches Eisen vorhanden, bei der Urverkokung würden 0,27% Pyritschwefel (der Kohle) bei der Bildung von FeS 0,24% in Salzsäure lösliches Eisen liefern. Unter der Annahme, daß das in der Rohkohle vorhandene salzsäurelösliche Eisen bei der Urverkokung in Salzsäure löslich bleibt, sollte der Halbkoks enthalten: 0,240 + + 0,305 = 0,545% Fe (in Salzsäure löslich), tatsächlich gefunden wurden 0,544%. Die Arbeit von Dolch enthält keine Angaben über das in Salzsäure lösliche Eisen in der Kohle und im Koks, so daß eine ähnliche Berechnung sich nicht durchführen läßt.

Wie schon in unserer Arbeit angegeben ist, war bei den einschlägigen Versuchen von Powell (mit amerikanischen Kohlen) der Sulfidschwefel stets weit niedriger gefunden worden als dies nach dem verschwundenen Pyrit- und Sulfatschwefel zu erwarten gewesen wäre und er führt dies auf eine Wechselwirkung von Sulfidschwefel und Kohlensubstanz zurück. F. Foerster u. W. Geisler[5]) haben bei ihren Untersuchungen das Verschwinden des Sulfidschwefels bei der Urverkokung bei 500° noch stärker als bei der Verkokung beobachtet und führten dies auf eine Wirkung des Wasserdampfes etwa gemäß: $FeS + H_2O \rightarrow FeO + H_2S$ zurück[6]).

Dolch bemerkt über die Sulfidbildung bei der Verkokung bei 550° nur folgendes: „Neugebildet ist lediglich eine an sich geringe Menge Sulfidschwefel durch Reaktion des organischen Schwefels mit den Aschenbestandteilen." Die Sulfidbildung durch Reduktion des Sulfats und durch thermische Zersetzung des FeS_2, wie sie von Parr u. Powell, von Foerster u. Geisler sowie von uns angenommen worden ist, wird also von Dolch gar nicht in Betracht gezogen.

Dolch hat außer bei 550° die Verkokung der Arsakohle auch bei höheren Temperaturen, 600 bis 1000°, durchgeführt und in den so erhaltenen Koks die Schwefelformen ermittelt und findet an Pyritschwefel:

	Verkokungstemperatur	Koksausbeute in Prozenten	Absolute Gehalte an Pyritschwefel in Prozenten	In Prozenten vom Gesamtschwefel
In der Rohkohle	—	—	0,23	2,9
Im Koks	550°	68,7	0,20	3,8
	600°	66,7	0,49	9,4
	700°	62,1	1,07	20,4
	800°	54,4	0,45	7,5
	900°	48,7	1,63	24,0
	1000°	45,2	1,08	16,2

[5]) F. Foerster u. W. Geisler, Zeitschr. f. angew. Chem. 35, 193 (1922).

[6]) Vgl. darüber Näheres in unserer früheren Veröffentlichung.

Digitized by Google

Auffallend erscheint nun, daß der Pyritschwefel im Koks bei steigender Verkokungstemperatur sprunghaft ansteigt (bei 600° und 700°), dann wieder stark abfällt (bei 800°), um dann bei 900° neuerdings anzusteigen, was sich aus den in der Tabelle angeführten Zahlen ersehen läßt. Noch deutlicher tritt aber dieses Ergebnis hervor, wenn man den Pyritschwefelgehalt der Kokse mit Berücksichtigung der Koksausbeute auf die ursprüngliche Rohkohle bezieht. Während die Rohkohle 0,23% Pyritschwefel enthielt, waren, immer umgerechnet auf ursprüngliche Rohkohle, in dem bei verschiedenen Temperaturen hergestellten Koks enthalten:

Verkokungstemperatur (Celsius)	Prozent Pyritschwefel (auf Rohkohle bezogen)
550°	0,137
600°	0,327
700°	0,665
800°	0,245
900°	0,794
1000°	0,488

Während also bei der Verkokungstemperatur von 550° der Pyritschwefelgehalt der Rohkohle abgenommen, also der Pyrit sich (zu etwa 40%) zersetzt hat, wäre aus den Analysenzahlen von Dolch anzunehmen, daß der Pyritschwefel bei den höheren Verkokungstemperaturen zugenommen hat, z. B. bei 700° Verkokungstemperatur auf das dreifache, bei 900° auf das $3^1/_2$fache der in der Rohkohle enthaltenen Pyritmenge angestiegen ist. Daraus müßte man schließen, daß bei steigender Verkokungstemperatur der Pyrit sich nicht mehr zersetzen, sondern in relativ beträchtlichen Mengen gebildet werden würde.

Wir haben in der Arsakohle 0,296% Pyritschwefel, in dem bei 520° im Aluminiumschwelapparat hergestellten Halbkoks (bezogen auf trockene Rohkohle) 0,020% Pyritschwefel und in dem bei Temperaturen bis 1050° (im Muffelofen) hergestellten Koks 0,022% Pyritschwefel festgestellt. Der Pyritschwefel hat also in dem Temperaturintervall von 520 bis 1050° praktisch keine wesentliche Veränderung erfahren, wobei allerdings bei der Urverkokung sich 93% des Pyrits zersetzt hatten.

Nach Parr u. Powell sowie auch nach Foerster u. Geisler wird der Pyritschwefel bei der Urverkokung nur teilweise (bis zu zirka 50%) zersetzt und erst bei der Verkokung praktisch vollständig zersetzt[7]). Wir haben bei der Arsakohle die praktisch vollständige Zersetzung sowohl bei der Urverkokung als auch bei der Verkokung beobachtet. Diesen Feststellungen gegenüber würde nun der Befund von Dolch stehen, wonach bei Verkokungstemperaturen von 600° und höheren Temperaturen und selbst bei 1000° der Pyritschwefel der Arsakohle überhaupt nicht zersetzt werden würde, sondern im Gegenteil anscheinend sogar Pyrit entstehen müßte. Abgesehen davon, daß dieses Resultat mit den bei anderen Kohlen und auch bei der Arsakohle (von uns) gemachten Feststellungen im Gegensatze steht, ist die sich aus den Analysenzahlen von Dolch sich ergebende Folgerung, daß bei Temperaturen von 600° bis 1000° Pyrit entstehen soll, bei dem bekannten thermischen Verhalten des Pyrits an sich so überraschend und wenig wahrscheinlich, daß eine Deutung dieser Ergebnisse zu erwarten gewesen wäre, die aber in der Arbeit von Dolch fehlt.

Falls, wie wir annehmen, der Pyritschwefel in der Kohle und im Koks nach der von Parr und Powell angegebenen Methode bestimmt worden ist[8]), könnten die von Dolch erhaltenen Resultate, wie mit allem Vorbehalt bemerkt sei, vielleicht zum Teil auf die Unzuverlässigkeit dieser Methode zurückzuführen sein. Diese beruht darauf, daß bei Einwirkung verdünnter Salpetersäure (bestimmter Konzentration) auf die vom Sulfatschwefel (durch verdünnte Salzsäure) befreite Kohle der Pyrit quantitativ oxydiert und in Lösung gebracht werden soll, ohne daß dabei der organische Schwefel einen Angriff erfahren soll. Wir konnten nun bei einer Anzahl von Kohlen und besonders auch bei der Arsakohle feststellen, daß der in dieser Weise bestimmte Pyritschwefel sich häufig wesentlich höher als der aus dem Pyriteisen berechnete Wert für den Schwefel (gemäß $Fe:S_2$) ergab. Demnach mußte auch ein Teil des organischen Schwefels durch die Salpetersäure oxydiert worden sein, so daß bei der gewichtsanalytischen Bestimmung der Schwefelsäure in der erhaltenen Lösung zu hohe Werte für den Pyritschwefel sich ergeben müssen. Wir haben daher bei unseren Untersuchungen bei prinzipieller Beibehaltung der Arbeitsweise von Parr u. Powell für den Pyritschwefel stets die aus dem erhaltenen Pyriteisen berechneten Werte als die richtigeren angenommen.

Welche Unterschiede sich bei der direkten Bestimmung des Pyritschwefels nach der Arbeitsweise von Parr u. Powell, gegenüber dem aus Pyriteisen berechneten Wert ergeben können, geht aus den nachstehenden Analysenergebnissen hervor: Bei einer Arsakohle (I) mit 9,87% Gesamtschwefel wurde nach der Arbeitsweise von Parr u. Powell[9]) bei

---

[7]) Vgl. auch H. Brückner (Braunkohle **27**, 891 [1928], Autoreferat Brennstoffchemie **9**, 402 [1928]), der feststellte, daß der Pyritschwefel bei Braunkohlen von der Kohle zum Halbkoks von 20 bis 40% des Gesamtschwefels auf 5 bis 10% fällt.

[8]) Für die Bestimmung des Pyritschwefels in der Kohle sind früher auch andere Methoden empfohlen worden. Vgl. z. B. die Angaben in Erdmann-Dolch, Die Chemie der Braunkohle, **1927**, S. 94.

[9]) 1 g des nach der Salzsäureextraktion verbleibenden Kohlenrückstandes wurde mit 80 cm^3 verdünnter Salpetersäure (1 Teil Salpetersäure, spez. Gewicht 1,42, zu 3 Teilen Wasser gibt eine Säure von etwa 1,12 spez. Gewicht) bei Zimmertemperatur durch 24 Stunden stehengelassen und dann filtriert. Das Filtrat wurde zur Trockne eingedampft, mit etwas Salzsäure aufgenommen und darin das Eisen und die Schwefelsäure bestimmt. Nach der ursprünglichen Angabe von Parr u. Powell erfolgte die Einwirkung der Salpetersäure bei Zimmertemperatur durch 1 bis 4 Tage, nach einer anderen 3 bis 4 Tage.

Digitized by Google

24stündiger Einwirkung der Salpetersäure (als Mittelwerte aus je zwei Bestimmungen) gefunden: 0,79% Schwefel und 0,40% Eisen. Berechnet man aus dem Wert für Fe den Pyritschwefel, so ergibt sich dieser zu 0,46%. Demnach waren bei 24stündigen Einwirkung der Salpetersäure 0,33% organischer Schwefel in Lösung gegangen.

Wurde die Behandlung mit der Salpetersäure 48 Stunden durchgeführt, so ergaben sich bei drei Versuchen:

	Bezogen auf feuchte Kohle (mit 2,19% H_2O)			Mittelwerte bezogen auf feuchte Kohle	Mittelwerte bezogen auf bei 100° getrocknete Kohle
% Schwefel (S) direkt best.	0,980	0,975	0,994	0,983	1,005
% Eisen (Fe), Pyriteisen	0,381	0,402	0,398	0,393	0,401
% Schwefel, ber. aus Pyriteisen	0,437	0,461	0,457	0,452	0,462

Der unmittelbar bestimmte Wert für Pyritschwefel ergab sich also hier zu 1,005%, der Wert für Pyriteisen aber ebenso hoch als bei 24stündiger Einwirkung der Salpetersäure. Daraus könnte man schließen, daß die Oxydation des Pyrits hier schon nach 24 Stunden vollendet und bei längerer Einwirkung der Salpetersäure eine weitere Oxydation des organischen Schwefels erfolgt war, so daß nun schon 0,545% organischer Schwefel oxydiert wurden. Nach 24stündiger Einwirkung der Salpetersäure (gemäß der Vorschrift von Parr u. Powell) waren also neben den (aus dem Pyriteisen berechneten) 0,46% Pyritschwefel 0,33% organischer Schwefel oxydiert und bei der unmittelbaren Bestimmung des Pyritschwefels mitbestimmt worden [10]).

Wir haben übrigens bei anderen, besonders bei pyritreicheren Kohlen beobachtet, daß bei 24stündiger Einwirkung der Salpetersäure die Oxydation des Pyritschwefels nicht immer vollendet war, weshalb wir es vorgezogen haben, die Salpetersäurebehandlung 48 Stunden lang durchzuführen, in jedem Fall aber aus dem ermittelten Pyriteisen den Pyritschwefel zu berechnen.

Die unmittelbare Bestimmung des Pyritschwefels nach Parr u. Powell kann aber auch nach unseren Versuchen nicht nur bei der Rohkohle, sondern auch bei dem aus der Arsakohle erhaltenen Halbkoks und Koks zu unrichtigen Resultaten führen. In dem beim Verschwelen im Aluminium-Schwelapparat resultierenden Halbkoks haben wir in dem bei der Salzsäurebehandlung (zur Bestimmung des Sulfat- und Sulfidschwefels) erhaltenen Rückstand den Pyritschwefel durch Behandlung mit Salpetersäure (1,12) durch 48 Stunden bestimmt. In gleicher Weise wurde auch der Hochtemperaturkoks untersucht und nachstehende Resultate, als Mittelwerte aus je zwei Einzelbestimmungen, erhalten:

	Im trockenen Halbkoks ber. auf trockene Kohle		Im trockenen Hochtemperaturkoks ber. auf trockene Kohle	
	Prozente			
Pyritschwefel (dir. bestimmt) . . .	0,128	0,088	0,193	0,097
Pyriteisen . . .	0,026	0,018	0,039	0,020
Pyritschwefel aus Pyriteisen berechn.	0,030	0,020	0,045	0,022

Beim Halbkoks und beim Koks ergab sich daher (bei einer Einwirkungszeit der Salpetersäure von 48 Stunden) ein noch relativ größerer Fehler bei dem unmittelbar bestimmten gegenüber dem aus dem Pyriteisen berechneten Pyritschwefel. An sich wurde der organische Schwefel im Koks durch die Salpetersäure in geringerem Maß oxydiert als bei der Rohkohle, indem bei 48stündiger Einwirkung der Salpetersäure organischer Schwefel oxydiert wurde:

	Bezogen auf trockene Kohle
	Prozente
Beim Halbkoks	0,098	0,068
Beim Hochtemperaturkoks . . .	0,148	0,075
Bei der Rohkohle	0,545	0,545

Vom organischen Schwefel in der Rohkohle werden also 7 bis 8mal soviel in der gleichen Zeit durch die Salpetersäure oxydiert. Da aber der aus dem Pyriteisen berechnete Pyritschwefelgehalt an sich bei den Koks viel niedriger ist, so wirkt sich der durch die Oxydation des organischen Schwefels verursachte Fehler bei der Pyritschwefelbestimmung viel stärker aus, so daß bei unseren Versuchen der direkt (nach der Arbeitsweise von Parr-Powell) im Koks bestimmte Pyritschwefel mehr als 4mal so hoch sich ergeben würde als der aus dem Pyriteisen berechnete. Falls nun bei den Untersuchungen von Dolch (u. Strube) die Methode von Parr-Powell angewendet worden ist, so könnte die erörterte Fehlerquelle ihre auffallenden hohen Werte für den Pyritschwefel in den Koks mit verursacht

[10]) Mit einer anderen Arsakohle (II., mit 10,29% Gesamtschwefel) wurden bei 48stündiger Einwirkung der durch die Salpetersäure gelöste Schwefel zu 0,51% das Pyriteisen zu 0,258% (als Mittelwerte aus je zwei Bestimmungen) erhalten. Aus dem Pyriteisen berechnet sich der Pyritschwefel zu 0,296%, so daß neben dem Pyritschwefel 0,21% organischer Schwefel oxydiert worden sind. Wurde der nach der Behandlung mit 3%iger Salzsäure und nach 24stündiger Behandlung mit Salpetersäure erhaltene Rückstand nochmals eine Woche lang mit Salpetersäure (1,12) behandelt, so war in der Lösung kein Eisen nachweisbar, wohl konnten aber darin 0,28% Schwefel ermittelt werden. Daraus konnte man wieder schließen, daß das Pyriteisen, also der vorhandene Pyrit, nach 24 Stunden vollständig oxydiert war, aber bei weiterer Einwirkung von Salpetersäure noch organischer Schwefel in Lösung ging.

Digitized by Google

haben. Ob damit sich der Befund von Dolch[11]), der zu der Folgerung einer Bildung von Pyrit bei hohen Verkokungstemperaturen führen würde, restlos seine Aufklärung finden würde, könnte nur bei Wiederholung der Versuche von Dolch festgestellt werden.

Wie nochmals hervorgehoben sei, können bei manchen Kohlen die nach Parr-Powell erhaltenen Werte für den Pyritschwefel mit den aus dem Pyriteisen berechneten übereinstimmen. Da dies aber, wie wir dies bei der Untersuchung einer größeren Anzahl von tschechoslowakischen Braun- und Steinkohlen feststellen konnten[12]), häufig nicht der Fall ist, so haben wir den Pyritschwefel aus dem Pyriteisen berechnet. Dabei darf nicht übersehen werden, daß nach Literaturangaben, auch bei Berechnung des Pyritschwefels aus dem Pyriteisen eine Unsicherheit bestehen kann. Nach Woolhouse[13]) war bei 4 von 12 untersuchten Kohlen der aus dem Eisen berechnete Pyritschwefelwert geringer als der nach Powell-Parr gefundene[14]) (im maximalen Fall um 0,23%), woraus geschlossen wird, daß in diesen Fällen die Salpetersäure organischen Schwefel angegriffen hatte. Anderseits gab Woolhouse auch an, daß bei drei Kohlenmustern der aus dem Eisenwert errechnete Wert für Pyritschwefel höher als der durch direkte Bestimmung gefundene (im maximalen Falle höher um 0,31%) war, so daß in manchen Fällen von der Salpetersäure auch noch Eisen anderer Verbindungsformen gelöst werde oder der Kohlenpyrit nach einer Formel zusammengesetzt sei, die zwischen FeS und FeS_2 liegt. v. Walther u. Bielenberg[15]) haben festgestellt, daß der Schwefel des reinen Pyrits bzw. Markasits nicht restlos zu Schwefelsäure oxydiert wird, wenn auch bei den meisten Kohlen infolge des geringen Kiesgehaltes die Fehler praktisch bedeutungslos werden. Die Kontrolle für die Zuverlässigkeit des ermittelten Schwefelwertes durch die Eisenbestimmung halten sie für zweifelhaft, da viele Kiese Fe und S nicht in dem genauen stöchiometrischen Verhältnis enthalten und überdies in vielen Fällen die obligaten Fehlergrenzen diese Kontrolle illusorisch machen.

Wenn danach auch die Berechnung des Schwefels aus dem Pyriteisen nicht immer zu den richtigen Resultaten für den Pyritschwefel führen muß, so werden doch, wenn nicht ausnahmslos, so doch in den meisten Fällen, die so berechneten Werte für den Pyritschwefel als Maximalwerte anzusehen sein, so daß in jenen Fällen, wo der direkte Wert für den Pyritschwefel höher als der aus dem Eisenwert berechnete liegt, angenommen werden könnte, daß der Überwert auf oxydierten organischen Schwefel zurückzuführen ist[16]).

Von dem organischen Kohlenschwefel werden übrigens meist nur verhältnismäßig geringe Mengen, auch bei länger andauernder Einwirkung der Salpetersäure, in Lösung gebracht, so daß vielleicht der organische Schwefel in verschiedenen Formen in der Kohle enthalten sein könnte, die sich auch in der Oxydierbarkeit durch verdünnte Salpetersäure unterscheiden würden. Unter Umständen könnte daher auch das Verhalten des organischen Schwefels gegen Salpetersäure in verschiedenen Proben desselben Kohlenvorkommens verschieden sein, falls die verschiedenen Formen des organischen Schwefels in wechselnden Verhältnissen vorliegen. Für die Arsakohle haben z. B. C. Padovani u. S. Schiavi[17]) angegeben, daß nach Parr u. Powell (bei 24stündiger Behandlung mit Salpetersäure) ermittelte Wert für Pyritschwefel 0,52%, der aus dem Pyriteisen berechnete zu 0,51% ermittelt wurde. Hier hätte sich demnach eine praktisch vollständige Übereinstimmung ergeben. Bei zwei anderen pyritreicheren, italienischen Kohlen fanden sie den direkt bestimmten Wert für Pyritschwefel um 0,2% bzw. 0,17% höher als den berechneten Wert. Auch mit Rücksicht auf diese Angaben, die mit den Versuchsergebnissen mit der von uns untersuchten Arsakohle nicht übereinstimmen, kann, wie nochmals betont sei, die angeführte Erklärungsmöglichkeit für die von Dolch angegebenen Werte für den Pyritschwefel nur mit allem Vorbehalt herangezogen werden.

Wären aber die von Dolch (in der Tabelle 1) angegebenen Werte für den Pyritschwefel entsprechend niedriger, so würden sich auch die aus der Differenz Gesamtschwefel—anorganischer Schwefel berechneten Werte für den organischen Schwefel entsprechend erhöhen. In diesem Falle dürfte dadurch auch z. B. die Folgerung von Dolch, „es findet mit anderen Worten beim Übergang zu höheren Garungstemperaturen ein Austausch von organischem in Sulfid- bzw. Aschen-Schwefel statt, der schließlich soweit gehen kann, daß bei den höchsten hier untersuchten Temperaturen von 1000° nicht mehr $^1/_2$% des ursprünglich vorhandenen Schwefels als organischer Schwefel vorhanden ist, also praktisch eine fast vollständige Aus-

---

[11]) Bei 24stündiger Einwirkung der Salpetersäure könnte natürlich der durch die Oxydation des organischen Schwefels verursachte Fehler geringer, bei 4tägiger Einwirkung größer sein.

[12]) Über die Ergebnisse dieser Untersuchungen soll bei anderer Gelegenheit berichtet werden.

[13]) Woolhouse, Fuel **4**, 454 (1925); Brennstoffchemie **7**, 26 (1926); Chem. Zentralbl. **1926**, I., 1911.

[14]) Bei Durchführung des Verfahrens von Parr-Powell wurde die Behandlung mit Salpetersäure (1,12) 4 Tage lang bei Zimmertemperatur durchgeführt.

[15]) V. Walther u. Bielenberg, Brennstoffchemie **9**, 62 (1928); Autoreferat nach Brennstoffarchiv **17**, 14 (1927).

[16]) Näheres über diese Verhältnisse, auch über von uns seinerzeit mit Pyrit durchgeführte Versuche, soll bei späterer Gelegenheit berichtet werden.

[17]) C. Padovani u. S. Schiavi, Studio sui componenti solforati delle ligniti sarde e istriani, Berichte d. II. nationalen Kongresses f. reine u. angewandte Chemie, Palermo, Mai **1926**, S. 618.

Digitized by Google

treibung des organischen Schwefels stattgefunden hat . . .", eine gewisse Abschwächung erfahren [18]).

Die Tatsache, daß bei höherer Verkokungstemperatur (zirka 1000°) der aus der Arsakohle erhaltene Koks größere Mengen Sulfidschwefel enthält, ist schon von uns festgestellt und veröffentlicht worden. Ebenso haben wir diese Sulfidbildung schon auf den Gehalt an Kalziumkarbonat in der Rohkohle zurückgeführt, ferner auch die Frage diskutiert, weshalb diese Bildung von CaS (bei unseren Versuchen) bei Temperaturen bis 520° (bei der Urverkokung) nicht merklich in Erscheinung tritt, wohl aber bei höherer Temperatur.

In der von uns untersuchten Arsakohle konnten wir feststellen, daß 37% der gesamten Asche aus CaO (in Form von $CaCO_3$) bestehen. Die Bildung von CaS führten wir auf die Einwirkung von (aus dem organischen Schwefel gebildeten) H_2S auf gebildetes CaO zurück. Da bei der Urverkokung (bei Temperaturen bis 520°) praktisch noch keine Spaltung des $CaCO_3$ erfolgt, tritt auch keine merkliche Bildung von CaS ein, die bei der bei höherer Temperatur zunehmenden Bildung von CaO ansteigt. Dies ließ sich auch durch die Bestimmung der Kohlensäure in der Rohkohle, im Halbkoks und im Hochtemperaturkoks überprüfen, wobei folgende Ergebnisse erzielt wurden:

Die trockene Kohle enthielt	4,81% CO_2
Der Halbkoks (bezogen auf trockene Kohle) enthielt.	4,63% CO_2
Der Koks (bezogen auf trockene Kohle) enthielt	0,38% CO_2

Im Halbkoks (bei 520°) war also fast das gesamte Karbonat noch vorhanden, während der Koks nur mehr etwa 8% des Kohlensäuregehaltes der Kohle enthielt.

Die sich nach Dolch ergebende Feststellung, „daß in dem Temperaturbereich der Ausgarung von 550 bis 900° der Gesamtschwefel praktisch konstant bleibt, das heißt, auch bei Steigerung der Garungstemperatur kein Schwefel mehr in Form von Gas und Teer entbunden wird", hat sich auch schon aus unseren Untersuchungen ergeben. Wir sagen darüber in unserer Veröffentlichung: „In dem Temperaturintervall von 520 bis 1050° verflüchtigen sich nur mehr 0,7% vom Gesamtschwefel der Kohle [19]). Daraus kann man schließen, daß die Destillationsprodukte, die in diesem Temperaturintervall, das zwischen der Bildung des Halbkoks und des Koks liegt, verflüchtigt wurden, fast keine Schwefelverbindungen enthalten haben, obwohl in diesem Temperaturintervall noch etwa 18% (von der ursprünglichen Kohle) verflüchtigt werden."

Diese geringe Verflüchtigung des Schwefels in dem angegebenen Temperaturintervall hängt wohl wieder mit dem Kalkgehalt der Kohle zusammen, indem der in diesem Temperaturintervall abspaltbare Schwefelwasserstoff [20]) mit dem entstehenden CaO unter Bildung von CaS reagiert und so größtenteils im Koks verbleibt. Da der Aschengehalt der Arsakohle, wie auch wir festgestellt hatten, in ziemlich weiten Grenzen schwanken kann, so sind auch größere Schwankungen im Kalkgehalt möglich, wodurch auch die quantitativen Verhältnisse hinsichtlich des Verhaltens der verschiedenen Verbindungsformen des Schwefels der Rohkohle bei der trockenen Destillation sich entsprechend verschieben können [21]).

In der Abhandlung von Dolch finden sich wiederholt Angaben über den Aschenschwefel, so z. B. in der Tabelle 2, in welcher von den bei verschiedener Verkokungstemperatur hergestellten Koks auch der „Aschenschwefel" in Prozenten vom Gesamtschwefel angegeben ist. Dieser „Aschenschwefel" ist eigentlich der in anorganischer Bindungsform vorhandene Schwefel, also der Summenwert für Sulfat-, Sulfid- und Pyritschwefel. Die Bezeichnung „Aschenschwefel" ist aber nicht glücklich gewählt [22]),

[18]) Bei der von uns untersuchten Arsakohle waren übrigens im Hochtemperaturkoks noch etwa ein Drittel der Menge des ursprünglich in der Rohkohle vorhandenen organischen Schwefels enthalten, was darauf zurückzuführen ist, daß nicht nur der Pyrit-, sondern auch der Sulfidschwefel weit niedriger waren. Der von Dolch bei 1000° gewonnene Koks enthielt (bei 1,08% Pyritschwefel) 0,45% organischen Schwefel, die Rohkohle enthielt 7,53% organischen Schwefel. Danach wären in dem bei 1000° gewonnenen Koks nur mehr 2,7% der in der Rohkohle vorhandenen Menge organischen Schwefels enthalten. Diese Zahl würde sich bei entsprechend niedrigerem Pyritschwefelgehalt auf ein Vielfaches erhöhen. Auch die von Dolch erörterte Verteilung von organischem und „Aschenschwefel" würde dann eine zahlenmäßige Verschiebung erfahren. Die von ihm mitgeteilten Versuchsergebnisse über den Einfluß der Anheizgeschwindigkeit und Garungsdauer würden dann ebenfalls hinsichtlich des Pyritschwefels Änderungen erfahren. Daß der Pyritgehalt bei kürzerer Anheizdauer zunehmen soll, würde auch einer Erklärung bedürfen.

[19]) Aus den von Dolch angegebenen Zahlen läßt sich berechnen, daß zwischen 550° und 900°, 4,1% vom Gesamtschwefel der Rohkohle abgegeben wurden.

[20]) Im wesentlichen ist es gleichgültig, ob man annimmt, daß der organische Schwefel oder aus diesem entstehender Schwefelwasserstoff mit dem CaO reagiert. Es wäre auch noch zu untersuchen, bei welchen Temperaturen H_2S mit erhitztem $CaCO_3$ bzw. CaO in Reaktion tritt.

[21]) Selbst wenn der Gesamtschwefel in der Rohkohle, auf Reinkohle bezogen, wie dies Dolch angibt, ziemlich konstant ist, könnte das Verhältnis von Gesamtschwefel zum Aschen- bzw. Kalkgehalt der Kohle stark verschieden sein und das Verhalten der Schwefelformen bei der trockenen Destillation beeinflussen.

[22]) In den einschlägigen Werken, wie Lunge-Berl, Untersuchungsmethoden 1921, Erdmann-Dolch, Die Chemie der Braunkohle 1927, Hinrichsen-Taczak, Die Chemie der Kohle 1916, u. A. kommt die Bezeichnung Aschenschwefel überhaupt

Digitized by Google

denn der in der (bei der Verbrennung der Kohle) zurückbleibenden Asche enthaltene Schwefel wird naturgemäß mit dem anorganischen Schwefel in den meisten Fällen nicht identisch sein können, indem einerseits der Pyritschwefel bei der Verbrennung der Kohle weitgehend zu SO_2 oxydiert wird, das mit den Verbrennungsgasen sich verflüchtigen, aber auch je nach der Zusammensetzung der Asche von dieser zurückgehalten werden kann. Ebenso kann auch ein Teil des organischen Schwefels, der bei der Verbrennung zunächst zu SO_2 verbrennt, zum Teil auch in der Asche zurückbleiben. Danach kann also der in der Asche enthaltene Schwefel sowohl aus dem anorganischen als auch dem organischen Schwefel der Kohle entstehen.

Wir fanden z. B. bei der von uns untersuchten Arsakohle (II) in der Asche den Schwefel zu 2,07%, während der gesamte anorganische Schwefel 0,416% betrug. Der Schwefelgehalt der Asche ist also hier fast fünfmal so hoch als der gesamte anorganische Schwefel, muß also zum größten Teil aus organischem Schwefel entstanden sein. Dies steht nun wieder im Zusammenhang mit dem Kalkgehalt der Kohle. Darüber und über den Schwefelgehalt der Asche des Halbkoks soll noch bei späterer Gelegenheit berichtet werden.

Wie wir in unserer Arbeit angeführt hatten, ist die Arsakohle früher als Braunkohle angesehen worden, wenn auch gelegentlich z. B. von Weithofer[23]), darauf hingewiesen worden ist, daß sie in ihren Eigenschaften vielfach von den gewöhnlichen Braunkohlen abweicht. In neuerer Zeit haben Untersuchungen von Ed. Donath u. A. Indra[24]) zu dem Schlusse geführt, daß diese Kohle nicht als Braunkohle, sondern als Steinkohle anzusehen ist, was auch in unserer Veröffentlichung angegeben ist. Wie bereits von Ed. Donath[25]) berichtigt worden ist, gibt Dolch in der Einleitung seiner Abhandlung an, daß die Arsakohle von Donath und seinen Schülern als ausgesprochene Braunkohle gekennzeichnet worden sei, während Donath (und Mitarbeiter) aus ihren Untersuchungen tatsächlich gefolgert hatten, daß die Arsakohle zweifellos nicht als Braunkohle anzusehen ist, da ihr keines der für Braunkohle charakteristischen Kennzeichen zukommt.

Die von Dolch demnach irrtümlich auf Donath zurückgeführte Ansicht, daß die Arsakohle als Braunkohle aufzufassen sei, wird nun auch gelegentlich in seiner Arbeit hervorgehoben. So wird z. B. gesagt, daß der Schwefelgehalt in einem heute noch nicht erkannten, aber zweifellos bestehenden ursächlichen Zusammenhange mit dem ausgesprochenen Backvermögen und hohem Blähgrad „dieser Braunkohle" steht. „Damit kann bis zu einem gewissen Grad auch der Widerspruch erklärt werden, daß diese ausgesprochene Braunkohle ein Verkokungsverhalten der typischen Steinkohle zeigt." Wir haben die Frage, ob die Arsakohle als Braun- oder Steinkohle anzusehen ist, in unserer Arbeit nicht diskutiert und bemerken nur, daß die Schwefelformen der Arsakohle ein zum Teil ähnliches Verhalten bei der Entgasung zeigen, wie dies von anderer Seite bei kalkreichen Braunkohlen beobachtet worden ist.

Erwähnt sei, wie dies auch Donath hervorhebt, daß nach Franz Fischer[26]) das ganze Verhalten der Arsakohle bei der Destillation die Feststellung Donaths, daß es sich hier um eine Steinkohle handelt, bestätigt, während Dolch (vgl. oben) den Schwefelgehalt mit dem Backvermögen und dem Blähgrad „dieser Braunkohle" in Zusammenhang bringt und damit eine Erklärung des Widerspruches erblickt, „daß diese ausgesprochene Braunkohle ein Verkokungsverhalten der typischen Steinkohle zeigt". Merkwürdigerweise wird auch in einer Arbeit von M. G. Levi u. C. Padovani[27]) angegeben, daß die Arsakohle nach dem Gehalt an Stickstoff und Sauerstoff, dem Kohlenstoffgehalt, den chemischen Reaktionen usw., ohne sonst darüber Näheres zu sagen, als Braunkohle anzusehen sei. Auch hier wird (bei den chemischen Reaktionen) die Arbeit von Donath zitiert, so daß es fast den Anschein hat, als wenn die Verfasser und vielleicht auch Dolch, nicht der Originalabhandlung, sondern irgend einem Referat diese irrtümliche Anschauung entnommen haben könnten. Von Dolch wird übrigens angegeben, daß Versuche, über die an anderer Stelle berichtet wird, die Richtigkeit der fälschlich Donath zugeschriebenen Feststellung, daß die Arsakohle als ausgesprochene Braunkohle anzusehen ist, unterstreichen. Die Veröffentlichung dieser für die Auffassung von Dolch angeblich beweiskräftigen Versuche müßte abgewartet werden, bevor man zu dieser Frage Stellung nehmen kann.

---

nicht vor. In Strache-Lant, Kohlenchemie 1924, S. 466, heißt es: „Man bezeichnet . . . den in der Asche zurückbleibenden als Aschenschwefel."

[23]) K. A. Weithofer, Österr. Zeitschr. für Berg- und Hüttenw. **11**, 263, 275 (1893).

[24]) Ed. Donath u. A. Indra, Chem. Ztg. **36**, 1118 (1912).

[25]) Ed. Donath, Mont. Rundschau **20**, 643 (1928).

[26]) Franz Fischer, Gesammelte Abhandlungen zur Kenntnis der Kohle, Bd. **3**, 98 (1918).

[27]) M. G. Levi u. C. Padovani, Studi e ricerche sui combustibili italiane I, Annali di Chimica Applicata 8, 315 ff. Vgl. dort S. 349.

Digitized by Google

Der Atmungsapparat „Spasný".

Von Ing. Dr. mont. Franz Schmid, Leiter der Zentral-Rettungsstation der Witkowitzer Steinkohlengruben.

Mit Zahl 3154/28 der Berghauptmannschaft Brünn wurde der vom Herrn Ing. Dr. Bialek konstruierte Rettungsapparat „Spasný" zum Rettungsdienst im Bergbau zugelassen. Die Zulassung erfolgte auf Grund einer genauen Überprüfung des Apparates vor einer fünfgliederigen Kommission, der unter anderm auch ein ausführliches, vom Leiter der Zentral-Rettungsstation der Witkowitzer Steinkohlengruben verfaßtes Gutachten vorlag.

Beschreibung des Apparates.

Der Apparat besteht aus einem Blechkasten im Ausmaße von 250×260×110 mm, also mit einem Inhalt von 7,15 l. Um den Kasten herum, der sozusagen das Herz des Apparates bildet, sind die anderen Bestandteile sinngemäß angeordnet, und zwar auf der oberen Breitseite der Atmungsschlauch, auf der unteren der Sauerstoffbehälter, während auf der einen Längsseite des Kastens die Kalipatrone, auf der anderen das Reduzierventil und die Ventilkammer angebracht sind.

Alle diese Bestandteile haben die gleiche Breite wie der Kasten selbst, so daß keine diesen überragende Teile vorhanden sind und der Apparat in seiner Gesamtheit die Form eines Prismas im Ausmaße von 450×380×110 mm besitzt.

Der ganze Apparat wiegt 7 kg und kann mittels eines Riemens um die Schulter gehängt und entweder auf der Brust, auf der Seite oder am Rücken getragen werden (Abb. 1).

Abb. 1. Tragart des Apparates am Rücken.

Beschreibung der einzelnen Bestandteile.

1. Kalipatrone. Dieselbe hat einen ungefähr halbkreisförmigen Querschnitt von 85 mm Durchmesser und eine Länge von 260 mm. In derselben ist gekörntes Ätzkali auf wellenförmig gebogenen Sieben in mehreren Lagen untergebracht. Die Verbindung zwischen der Ventilkammer und Patrone erfolgt durch einen kurzen Faltenschlauch mit Normalverschraubung, die Verbindung zwischen Patrone und Atmungskasten durch einen Gewindeansatz mit achteckiger flacher Mutter.

2. Sauerstoffbombe. Dieselbe hat einen Inhalt von 0,65 l. Der jeweilige Sauerstoffvorrat kann an einem Manometer, welches auf der oberen Breitseite des Atmungskastens liegend untergebracht ist und eine bequeme Kontrolle ermöglicht, abgelesen werden.

3. Reduzierventil. Das Reduzierventil ist ein normales Ventil, die Zufuhr der Frischluft ist konstant und erfolgt mittels gewöhnlicher Düse. Das Ventil ist auf einen Sauerstoffverbrauch von 2,4 l in der Minute eingestellt.

4. Atmungskasten. Der Kasten in früher angegebenen Dimensionen ist aus Messingblech hergestellt. In demselben ist ein Gummisack untergebracht, der als Druckausgleicher zwischen Innendruck und Außenatmosphäre wirkt, von ähnlicher Konstruktion, wie er vom Inhabad-Gastaucher bekannt ist. Außerdem ist am Kasten ein Lippenventil (Überdruckventil) vorhanden, durch welches die überschüssige Luft bei einem bestimmten Überdruck ins Freie entweichen kann.

5. Ventile. An der einen Längsseite des Kastens ist im oberen Teil die Ventilkammer mit dem Ein- und Ausatmungsventil angebracht. Die Ventile sind gewöhnliche Glimmerventile von 28 mm Durchmesser.

Der Apparat wird gebrauchsfertig, das ist mit eingeschraubter Patrone verwahrt; um letztere vor atmosphärischen Einflüssen zu schützen, befindet sich am Ventilkörper ein Hahn, der im Aufbewahrungszustand den Zutritt von Luft in den Apparat verhindert.

Wirkungsweise des Apparates.

Die Wirkungsweise des Apparates ist aus gegebener Beschreibung ohneweiters verständlich. Der Apparat wird mit Hilfe eines Schlauches mit dem Mund des Trägers verbunden. Bei der Ausatmung passiert die Luft das Ausatmungsventil und strömt durch den kurzen Schlauch in die Patrone, wo sie von CO_2 gereinigt wird, um schließlich in den Atmungskasten zu gelangen, in dem sie mit Sauerstoff aufgefrischt und so für den weiteren Atmungsprozeß hergerichtet wird. Bei der Einatmung wird die wieder regenerierte Luft aus dem Kasten gesaugt und gelangt durch das Einatmungsventil und den Atmungsschlauch zurück in den Mund des Trägers (Abb. 2).

Digitized by Google

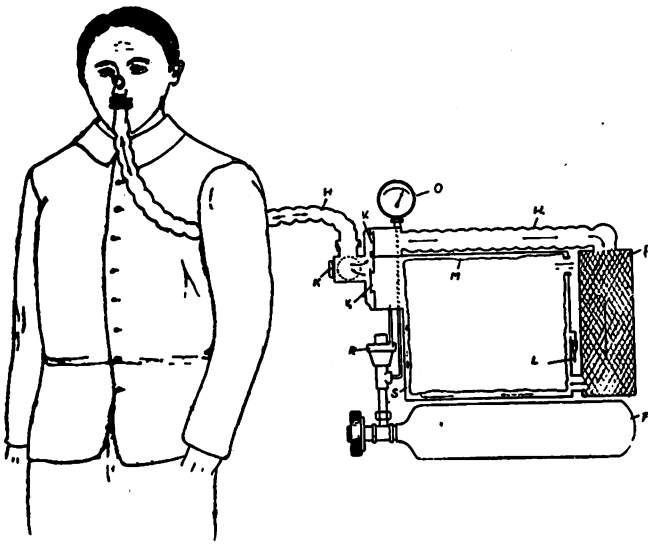


Abb. 2. Schema des Apparates „Spasný".

Entsteht im Atmungskasten Überdruck, dringt Außenatmosphäre in den Gummisack, wodurch Druckausgleich zwischen Apparat und Außenluft hergestellt wird. Beim Atmen wird die Nase mittels einer Nasenklemme geschlossen.

Manometrische Verhältnisse im Apparat.

Da die vitalen Bestandteile des Apparates, wie Reduzierventil, Art und Füllung der Patronen, Sauerstoffbombe usw. von bekannter und bewährter Konstruktion sind, beschränkte sich die Überprüfung auf die Arbeits- bzw. Wirkungsweise des Apparates selbst.

Der Apparat ist seiner Konstruktion gemäß ein Selbstretter mit halbstündiger Atmungsdauer. Er hat also vor allem als Fluchtgerät und als Gerät für kurze Rettungsaktionen zu dienen. An solche Apparate müssen folgende Grundbedingungen gestellt werden:

1. Leichtes Atmen, damit mit dem Apparat ein schnelles Flüchten ohneweiters möglich ist;

2. eine garantierte Atmungsdauer von einer halben Stunde inklusive einer entsprechenden Reserve;

3. Einfachheit und leichte Handhabung auch für den Ungeübten.

Die Wirkungsweise des Apparates und seine manometrischen Verhältnisse sind am besten aus den beigeschlossenen Druckdiagrammen zu ersehen (Abb. 3). Diese Diagramme wurden in der Station mit Hilfe eines einfachen selbstschreibenden Apparates aufgenommen. Der Druck wurde an vier Stellen im Apparat gemessen, und zwar:

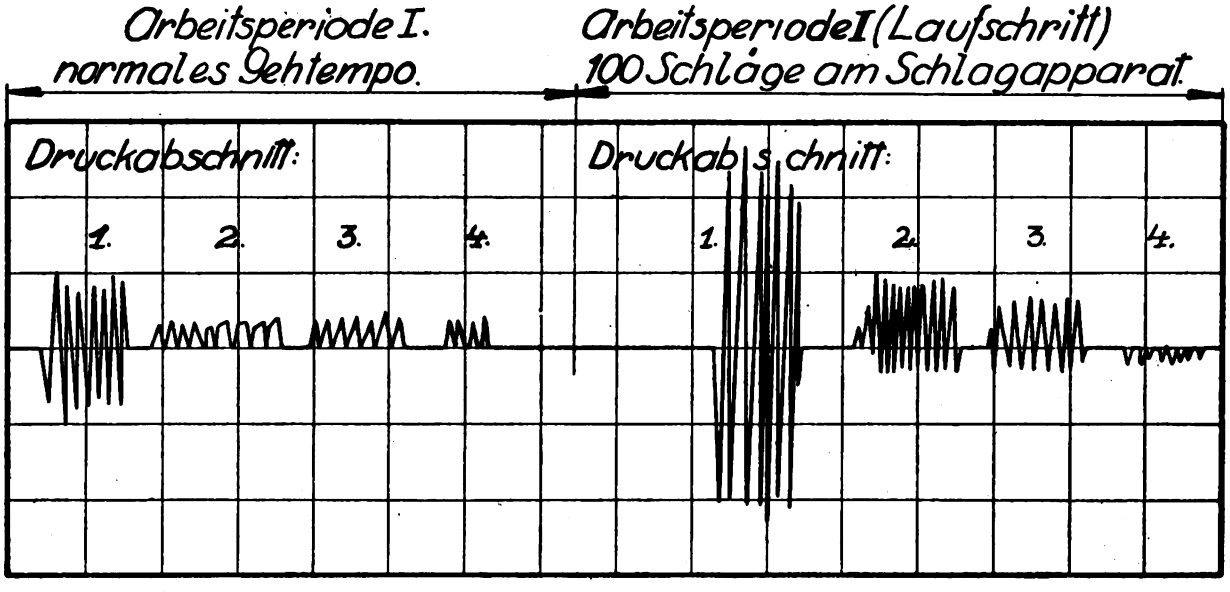


Abb. 3a.

1. Vor den Ventilen (Druckabschnitt 1);
2. vor der Patrone (Druckabschnitt 2);
3. hinter der Patrone (Druckabschnitt 3);
4. im Atmungskasten (Druckabschnitt 4).

Im allgemeinen wurden mit jedem Übungsmann zwei Diagramme aufgenommen, und zwar das erste zehn Minuten nach Beginn der Übung und mäßigem Gehtempo (Arbeitsperiode I), das zweite nach anstrengender Arbeitsleistung, das heißt nach schnellem Marschtempo, Laufschritt und Arbeit am Schlagapparat (Arbeitsperiode II).

Die Diagramme zeigen übereinstimmend das gleiche Bild. In der ersten Arbeitsperiode steht der Apparat zum großen Teil unter Überdruck, was daraus erklärlich ist, daß der Versuchsmann bei leichtem Gehtempo weniger Luft verbraucht als der Apparat liefert. Dadurch entsteht ein Überschuß an Luft, von der ein Teil durch das Lippenventil in die Außenatmosphäre entweicht. Der Überdruck im Druckabschnitt 4 (Atmungskasten) stellt den Druck dar, bei dem das Ventil ausbläst. Er beträgt zirka 3 bis 5 mm.

Was die weiteren Druckabschnitte anbelangt, so herrscht im Druckabschnitt 1 Über- und Unterdruck. Da der Mundatmungsschlauch sowohl für die Ein-

Digitized by Google

atmung als auch für die Ausatmung dient, so ist es natürlich, daß die einzelnen Atemstöße in diesem direkt zur Auswirkung kommen und vom Schreibapparat registriert werden. Einen ähnlichen Druckverlauf findet man z. B. auch beim Dräger-Apparat Modell 24 und bei den alten Injektor-Helmapparaten, wenn man bei ersterm den Druck am Speichelfänger, bei letzteren bei der Helmklappe abnimmt.

Der Druckabfall in den Abschnitten 2 und 3 stellt den Widerstand der Patrone dar.

In der zweiten Arbeitsperiode (große körperliche Anstrengung) ist der Verlauf der Diagramme ähnlich, nur daß die auftretenden Über- und Unterdrücke höhere Werte erreichen und im Druckabschnitt 4 (Atemkasten) Unterdrücke auftreten, die sich über den ganzen Apparat verbreiten.

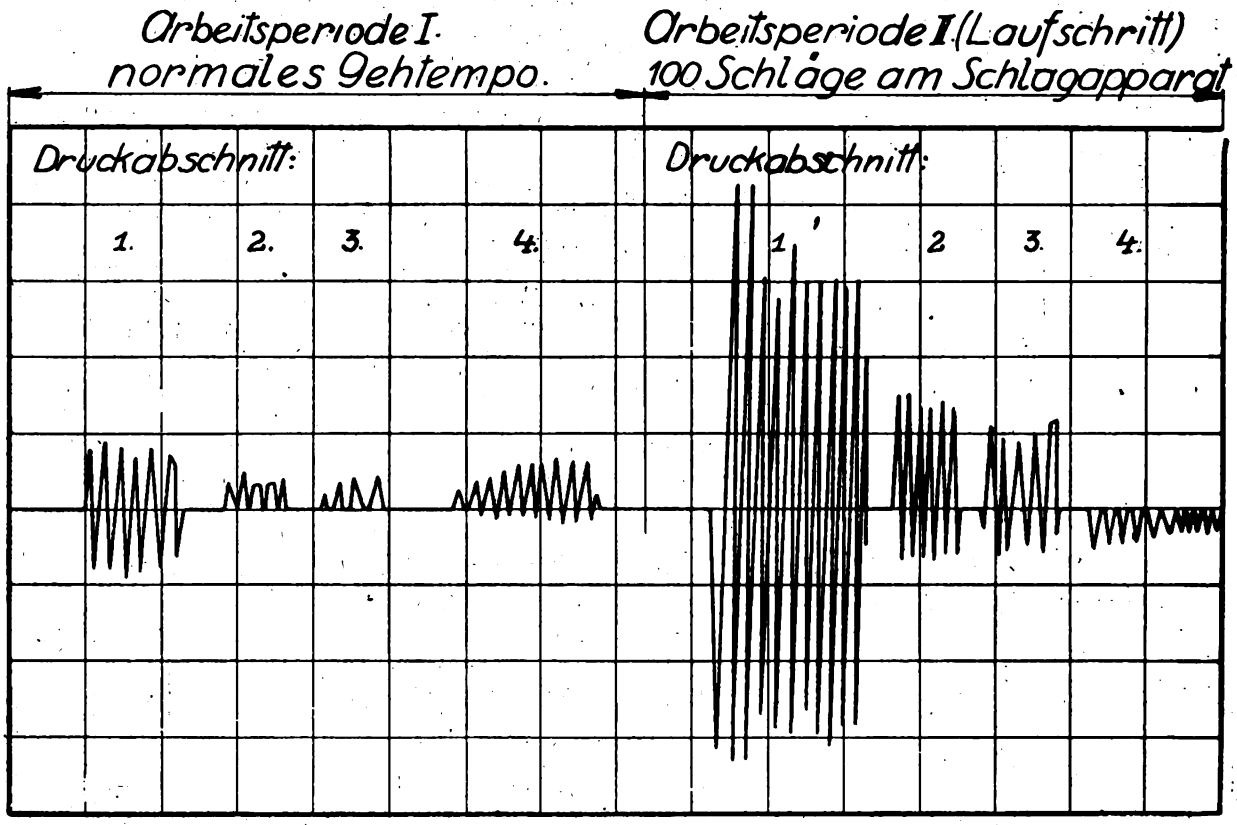


Abb. 3b.

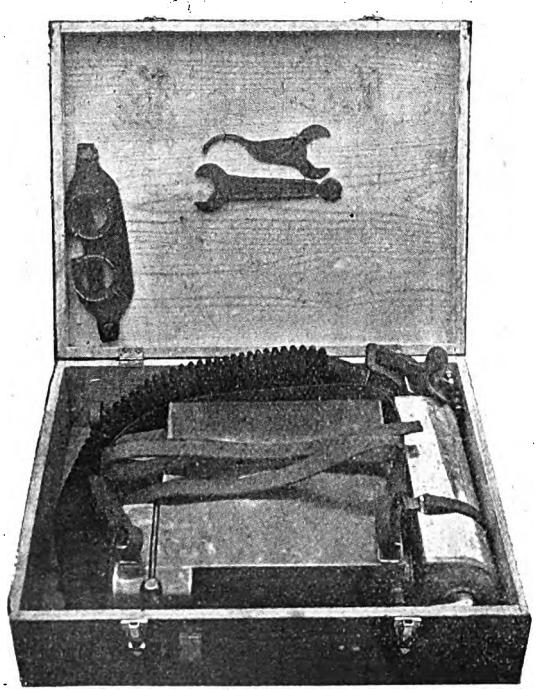


Abb. 4. Apparat „Spasný" in Holzkiste verwahrt.

Im allgemeinen bewegen sich die Drücke, wie die Diagramme zeigen, in der ersten Arbeitsperiode zwischen +10 mm und −8 mm, in der zweiten Arbeitsperiode zwischen +35 mm und −30 mm, sie erreichen also nicht das in den deutschen und englischen Bestimmungen festgesetzte Maß, bewegen sich vielmehr beträchtlich darunter, so daß der Widerstand im Apparat als günstig bezeichnet werden muß, was auch das leichte Atmen beweist[1]).

Was die Patrone selbst anbetrifft, so ist ihr Widerstand in der ersten Arbeitsperiode gleich 0 und schwankt in der zweiten zwischen −2 mm und +5 mm. Verschiedene Analysen der Einatmungsluft ergaben, daß der Sauerstoffgehalt sich zwischen 57% und 74% bewegt, während der Gehalt an CO_2 im Durchschnitt 0,7% beträgt. In keinem Fall konnte ein Kohlensäuregehalt von mehr als 1% in der Einatmungsluft festgestellt werden. Bekanntlich tolerieren

[1]) Die deutschen Richtlinien gestatten bei einer Umlaufmenge von 50 l/Min. einen Unterdruck von 50 mm und einen Überdruck von 75 mm Wassersäule. Die englischen Vorschriften erlauben bei zweistündiger Gebrauchsdauer des Apparates einen Höchstdruck von 76,2 mm Wassersäule (das ist 3 engl. Zoll).

Digitized by Google

die englischen Vorschriften über die Überprüfung von Rettungsapparaten einen Kohlensäuregehalt von max. 2% in der regenerierten Luft, während die vom „Bureau of Mines" in Pittsburg herausgegebenen Bestimmungen sagen: Das Regenerationsmaterial soll aus der ausgeatmeten Luft soviel Kohlensäure absorbieren, daß zu keiner Zeit mehr wie $2^1/_2$% in der Einatmungsluft vorhanden sind. Der Durchschnitt soll während einer zweistündigen Übung 1% nicht übersteigen [2]).

Diese Vorschrift setzt auch den Widerstand der Patrone mit 2 Zoll (5,08 cm) fest. Da in der untersuchten Patrone sich sowohl der Kohlensäuregehalt als auch die Widerstände weit unter den angegebenen Grenzen bewegen, muß die Kalipatrone sowohl vom Standpunkt ihrer Absorptionswirkung als auch ihres Widerstandes als erstklassig bezeichnet werden.

Was die Atmungsdauer anbetrifft, so resultiert bei der 0,65 l fassenden Bombe bei einem Druck von 150 Atm. und einer Dosierung des Reduzierventils von 2,4 l pro Minute eine Atmungsdauer von rund 40 Minuten. Es verbleibt also außer der vorgeschriebenen Atmungsdauer von $^1/_2$ Stunde noch eine zehnminutliche Reserve.

Der Apparat ist einfach in seiner Wirkungsweise und Instandhaltung, einfach in der Bedienung. Nach Umnehmen kann er sofort in Tätigkeit gesetzt werden, zu welchem Zwecke der Träger bloß die Sauerstoffzufuhr aufmachen und den Hahn an der Ventilkammer zu öffnen hat [3]).

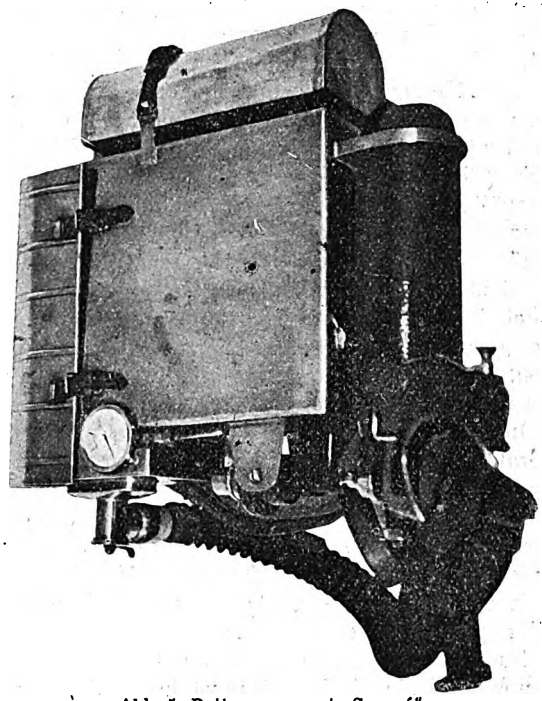


Abb. 5. Rettungsapparat „Spasný".

[2]) Die einschlägigen deutschen Vorschriften gestatten bei zweistündigem Gebrauch des Gerätes einen CO_2-Gehalt von durchschnittlich 0,3% und gegen Ende der Übung nicht über 0,5%; vorübergehend kann bei besonders großer körperlicher Anstrengung der Gehalt 2,5% betragen. Der Widerstand der Patrone soll max. 20 mm sein.

[3]) Die Erzeugung und den Verkauf des Apparates „Spasný" hat die Firma V. Horák (Praha-St. Strašnice), die einzige Fabrik für Atmungsgeräte in der Tschechoslowakei, übernommen.

Staat und Kohle.

Von Hugo Vohryzek, Prag.

In einer unlängst erschienenen Nummer der Prager „Hospodářská Politika" drehte sich die Diskussion um die Kohlenkalamität und es war dabei sehr ausführlich von den Ursachen die Rede, welche die Kohlenkalamität verschuldeten. Ich will hingegen andeuten, was vorzukehren sich empfehlen würde, um schon von vornherein planmäßig einer Kohlenkalamität vorzubeugen, damit unser Konsum heuer nicht wieder ohne Kohle dastehe.

In der „Hospodářská Politika" wurde insbesondere darauf hingewiesen, daß die eisernen Vorräte bei den Konsumenten größer sein sollten, daß die Bahnen die Frachttarife für Kohle im Sommer nicht in derselben Höhe halten sollten, wie im Winter und daß auch die Kohlenpreise im Sommer niedriger sein sollten als im Winter.

Diese Vorschläge führen nicht ganz zum Ziele, denn man vergißt dabei vor allem auf die Mentalität der Konsumenten, die überhaupt nicht in gleichmäßig verteilten Quanten einkaufen, sei es nun dies oder jenes, die im Sommer immer weniger Kohle beziehen als im Winter, ohne auf den Preisunterschied zu achten. Im Sommer entstehen auch durch die selbstverständliche Zerbröselung der Kohle Schäden und man hat auch nicht teuere Kellerräume und kostspielige Lagerstätten zur Verfügung. Zuckerfabriken, Ziegeleien, Kalkwerke und andere Industrien werden übrigens alljährlich im Sommer durch alle möglichen Konzessionen zum Kohlenbezuge aufgefordert — doch vergeblich. Vor Juli oder August werden die Vorräte nicht ergänzt und in dieser Hinsicht wird sicherlich keine Änderung eintreten. Auch die vorgeschlagene zwangsweise Versorgung der öffentlichen Anstalten und Ämter würde nicht allen Gruben die entsprechende Erleichterung bringen, denn diese Körperschaften werden fast durchwegs mit staatlicher Kohle versorgt.

Es wurde auch angeführt, daß die Bahn und der Kohlenhandel nicht auf der entsprechenden Höhe standen, daß insbesondere die Art und Weise der Kohlenabladung z. B. in Prag noch immer höchst primitiv ist; es wurde vorgeschlagen, daß unsere Prager Bahnhöfe, vor allem der Smichover, wo die Kohlenablagerung konzentriert ist, neu angelegt und technisch ausgestaltet, mit Kranen und Kippwagen versehen werden sollten. Die Bahnhoffläche sei heute in eine Reihe kleiner Depots zerstückt, die unbenutzte

Digitized by Google

Fläche mache durch die Menge der so entstandenen Gäßchen gegen 50% der Gesamtfläche aus. Ferner wird vorgeschlagen, die Prager Gemeinde möge den Kohlentransport mit der elektrischen Bahn besorgen und der Handel möge eine Konzentration und Modernisierung der Lagerstätten durchführen und selbst auf die Konsumenten einwirken, daß sie sich im Sommer mit Kohle versorgen. Größere Energie und Ökonomie auf den Lagerstätten würden sicher nicht schaden, wie überhaupt gesunder Geschäftssinn nirgends von Nachteil ist. Eine zweckmäßigere Organisation des Handels und der Lagerstätten wird aber erst dann möglich sein, bis überhaupt eine allgemein zweckmäßigere Verkaufsorganisation geschaffen sein wird. Vorläufig war diesmal nicht nur der Konsument, sondern auch der Handel im Nachteil. Er hatte genug Bestellungen, hatte aber keine Kohle, da nicht genug Wagen da waren. Bei der Kohlennot war die Regie größer und Frost und Schnee steigerten sie noch mehr.

Interessant waren die Ausführungen des Herrn Generaldirektors Dr. Fr. Pospíšil aus Mährisch-Ostrau, welcher meint, daß die heurige Kalamität für künftige Zeiten eine Lehre sein wird und verschiedene Verbesserungen veranlassen wird und er spricht auch die Hoffnung aus, daß der Bedarf an Hausbrandkoks künftig zur Gänze von der tschechoslowakischen Produktion gedeckt werden kann.

Zu dieser Äußerung muß man freilich bemerken, daß an Koks ein riesiger Mangel herrschte, der mit der Verkehrskalamität keineswegs zusammenhing. Den wachsenden Bedarf daran kann die Tschechoslowakei vorläufig nicht selbst decken. Nach der Berechnung des Dr.-Ing. J. Peters stieg die Kokserzeugung im Jahre 1928 zwar im Monatsdurchschnitt um 15,3% gegenüber dem Jahre 1927, das ist von 202.000 t auf 233.000 t, dies alles genügt aber nicht. In dieser Beziehung hat man in Ostrau wirklich wenig Voraussicht gezeigt, als man mit dem Bauen der neuen Kokereien zu spät begann und es ist ausgeschlossen, daß der Konsument friere und warte, bis man in Ostrau nachholt, was versäumt worden ist. Da trägt zur Versorgung auch der beschleunigte Transport nichts bei, sondern das einzige Mittel ist, Koks transporte aushilfsweise aus dem Auslande. Die Kalamität bei der Koksversorgung kann man nämlich nicht durch den Frost, Schnee oder die Stockung im Bahnverkehr erklären. Es gibt bei uns einfach nicht genug Koks und es ist nicht ganz uninteressant, daß gerade der deutsche Minister für öffentliche Arbeiten hauptsächlich die deutschen Gegenden Böhmens ohne Koks lassen mußte.

Richtig weist der Abgeordnete Brožík in der „Hospodářská Politika" darauf hin, daß die Bergarbeiter an der Kohlenkalamität keine Schuld tragen und daß man auch die Kohlenindustrie nicht beschuldigen kann. Diese Faktoren konnten tatsächlich — abgesehen vom Koks — auch bedeutend erhöhte Kohlenquanten liefern.

Unmöglich aber kann man mit dem Gutachten des Kohlenbeirates und seiner Kompetenz bei der Kohlenkalamität einverstanden sein. Der Kohlenbeirat hat sich nämlich mit diesem Gegenstand beschäftigt — und zwar gerade zur Zeit der ärgsten Kalamität — und da erklärte er die Krise gerade in dem Augenblicke für überwunden, wo die Kalamität ihren Höhepunkt erreichte. Er ließ sich die Gelegenheit entgehen, wirksam einzuschreiten und entledigte sich seiner Pflicht überhaupt in höchst bequemer Weise.

Die Kohlenkalamität war ein Krieg im Kleinen. Es war eine Schlacht ohne Heerführer, eine planlose Mobilisierung, es war eine jammervolle Ratlosigkeit — und es gab auch wirklich keine Dekorierten.

Unsere letzte Kohlenkalamität muß vom Standpunkte des öffentlichen Interesses beurteilt werden und nicht als einseitige Erscheinung der Verkehrsmängel oder Folgeerscheinung der vorübergehenden und ungewöhnlichen Fröste. Die Sache liegt nicht so einfach und der Kohlenbeirat hätte bestätigen müssen, daß die Kalamität der Beginn einer dauernden Krise ist, der nur durch disziplinierte, zweckmäßige und rechtzeitige Vorkehrungen vorzubeugen ist.

Die Kohlenkalamität zeigte sich als öffentliches Übel und es ist daher die Pflicht des Staates, rechtzeitig die nötigen Vorkehrungen zu treffen gegen den Mangel an Brennmaterial und die Erschütterungen des Wirtschaftslebens, die dadurch entstehen. Es war nötig, sofort einzugreifen und man darf es nicht den Umständen überlassen, daß sie sich von selbst regulieren. Es soll nicht wieder der Übelstand in Erscheinung treten, daß die Gründe einer Störung erst nachträglich festgestellt werden. Der Kohlenbeirat hätte auch in dieser Hinsicht Klarheit zu schaffen, daß man wüßte, wer zur Beseitigung der zunehmenden Schwierigkeit kompetent ist und wem es zusteht, für eine systematische Versorgung mit Kohle Sorge zu tragen.

Die sogenannte Verkehrskrise wird sich nämlich in den kommenden Jahren kaum ändern. Weder Güterwagen noch Lokomotiven gibt es mehr als im Jahre 1927 und 1928. Im Herbste tritt immer Wagenmangel ein und so wird es auch heuer sein. Bei stärkeren Frösten wird der Mangel um so fühlbarer. Das ist eine allgemein bekannte Tatsache.

Der inländische Kohlen- und Koksverbrauch nimmt dagegen beständig zu, die Leistungsfähigkeit der Verkehrsmittel steigt nicht, nämlich im Verhältnis zu diesem erhöhten Verbrauch. Und wenn schon seit Jahren alljährlich im Herbst — also ohne Frost und Schnee — ein Wagenmangel eintrat, so wird natürlich heuer dieser Mangel auch eintreten und im Winter sich noch verschärfen durch den erhöhten Verbrauch, der allerdings von der Stärke der Fröste und den Schneeverwehungen abhängig ist.

Wenn man erwägt, daß nur einigermaßen stärkere Fröste den Kohlenverbrauch eines einzigen Haushaltes nur um 3 kg täglich erhöhen (in Wirklichkeit muß man mit einem um ungefähr 5 kg erhöhten Verbrauch rechnen), so muß man bei 150.000 Haushalten in Prag allein bereits um 45 Waggons täglich mehr rechnen. Und dies ist nur Prag allein. Nimmt man für die übrige ČSl-Republik als minimale Erhöhung des Verbrauches das zehnfache Quantum, so gelangt man zu einem um 450 Waggons größeren Tagesverbrauch als

Digitized by Google

in normalen Zeiten. Diesem erhöhten Verbrauche können weder die Bahnen noch die Kokereien und in Hausbrandkohle auch nicht die Kohlengruben nachkommen. Wenn der Konsument unter dem Kohlenmangel leidet, verlangt er natürlich Kohle von wo immer. Die Industrie will nicht den Betrieb einstellen, will nicht die Arbeitslosigkeit vermehren und es ist also kein Wunder, daß sie bei diesem Stand der Dinge auch ausländische Kohle, hauptsächlich oberschlesische, verlangt. Ja, schließlich mußte sogar als überflüssiges Luxusbrennmaterial Anthrazit in großen Posten eingeführt werden. Beides ist gut und wird zu uns in fremden Waggons importiert.

Dieser Import oberschlesischer Kohle ist für die ČSl-Republik eine brennende Frage. Die Ostrauer verweisen dagegen gerne auf Hunderttausende Feierschichten, gestehen aber nicht, wie es gerecht wäre, daß der Import oberschlesischer Kohle aus Deutschland zu uns eine Kompensation für den Abfluß unserer Kohle nach Deutschland ist. Für zwei Waggons Braunkohle hat Deutschland das Recht, einen Waggon schlesischer Kohle zu uns zu liefern. Ebenso wird polnische oberschlesische Kohle auf Grund eines Abkommens als Rekompensation für unseren Koks zu uns eingeführt sowie für andere Erzeugnisse von uns, die nach Polen eingeführt werden.

Gegen diesen Import aufzutreten, ist bei unserem Mangel an Hausbrandkohle nicht recht am Platze. Wenn wir einen Mangel an eigener Grobkohle haben, ist es Sache des Staates, dafür Sorge zu tragen, daß es nicht zu einer Kalamität komme und er ist in letzter Reihe dazu berufen, eine Aushilfe zu verhindern, wenn der Konsument selbst machtlos ist.

Man darf sich doch durch die Einfuhr ausländischer Kohle zu uns nicht verbittern lassen. Die Erbitterung über die Einfuhr von Kohle zu uns hält den Import ausländischer Kohle zu uns nicht auf und beseitigt auch nicht unseren eigenen Mangel an Grobkohle und Koks. Unser Mangel im Inland ist überhaupt eine schlechte Reklame für die inländische Produktion und die Gruben müssen bedenken, daß sie das Vertrauen des inländischen Konsums nicht gewinnen können, wenn sie mit der Kokserzeugung nicht nachkommen; unpünktliche Erledigung der Bestellungen muß ihnen notwendigerweise das Geschäft verderben. Es wird häufig angeführt, daß ein Rückgang der Koksausfuhr nach Polen und anderen Ländern zu verzeichnen, doch verhehlt man dabei, daß dieser Rückgang infolge der Unzulänglichkeit der inländischen Erzeugung entstanden ist und daß unser Ostrau allzu viel zur Besserung unserer Handelsbilanz versäumt hat. Häufig verweist man auch auf die hohen Ziffern des zur Einfuhr bewilligten Materiales, aber man führt nicht die Größe der Ziffern im Zusammenhange mit den Gründen an, die diesen Import erzwungen haben. Man sagt z. B. nicht, daß bei uns zu wenig Grobkohle, hauptsächlich bei Steinkohle vorhanden ist, daß in der letzten Zeit auf ungefähr zehn Schächten des Braunkohlenreviers die Förderung aufhörte! Daher konnten auch unsere Gruben nicht einmal in der zweiten Hälfte des März der Nachfrage nachkommen, obgleich täglich bis um 1100 Wagen mehr beigestellt wurden, als zur Zeit der Kalamität.

Man kann bei uns doch nicht von einer Unfähigkeit, sich den Verhältnissen anzupassen, sprechen. Durch ungenaue und unrichtige Angaben wird nur die Klarstellung des Problems erschwert, wo der Kern der ganzen Kalamität steckt.

In drei bis vier Monaten werden wir wieder einen Waggonmangel haben und da wäre es gut, wenn auch das Eisenbahnministerium nicht vergäße, daß es in keiner Weise berechtigt ist, selbst die Reihenfolge der Kohlenlieferungen festzusetzen und zu bestimmen, welchem Konsumenten die Wagen mit den Kohlen gehören. Zur Zeit der Kohlenkalamität geschah es nämlich, daß die Kohlengruben mit ihren Kundmachungen die Kundschaft an die Eisenbahnverwaltung verwiesen, indem sie vorgaben, daß die Gruben Kohle genug geben, wenn die Konsumenten nur die Wagen auftreiben und zu den Schächten dirigieren lassen. Viele folgten diesem Rat und bestürmten die Bahnverwaltung um eigene Waggons, die nach der angegebenen Richtung dirigiert wurden. So machten es die Škodawerke, Elektrizitätswerke, Glasfabriken, Bäckereien, Staatsämter, Staatsangestellte, Krankenhäuser usw. Wie war es also möglich, eine gleichmäßige Versorgung einzuhalten, wo privilegierte Konsumenten sich über die Köpfe aller die Beistellung von Waggons erwirkten und verlangten, daß ihren Bestellungen der Vorrang zuerkannt und im vollen verlangten Umfang ausgeführt werden, obwohl diese Forderung häufig den wirklichen Bedarf gewiß um fast 50% überstieg! Es geschah auch oft, daß viele, um sicher Kohle zu bekommen, in wenig gewissenhafter und unwahrer Weise angaben, daß sie die Kohle für öffentliche Anstalten brauchen. So verlangte eine gewisse Firma vom Eisenbahnministerium die Beistellung von „speziellen Wagen" für die Irrenanstalt in Bohnitz. Dem Ansuchen wurde entsprochen und zum Schlusse stellte es sich heraus, daß es sich um eine Firma handelte, welche der Anstalt keine Kohle geliefert und diesmal nur auf deren Namen gesündigt hat.

Zusammenfassend kann man zur Diskussion in der „Hospodářská Politika" hinzufügen, daß die Kohlenkalamität verschuldet wurde:

1. Durch den tatsächlichen Wagenmangel,
2. durch den tatsächlichen Mangel an Hausbrand-Grobkohle und Koks,
2. durch das unrichtige Entgegenkommen des Eisenbahnministeriums und sein Eingreifen in die Kompetenz des Ministeriums für öffentliche Arbeiten,
4. durch die ungenügende Verkaufsorganisation im Braunkohlenrevier und
5. durch die Systemlosigkeit des Kohlenmarktes überhaupt.

Ad 1. Dem Wagenmangel muß endlich einmal abgeholfen werden. Wenn große Unternehmungen, wie die Böhmisch-Mährische Maschinenfabrik oder Škodawerke die Kohle auf Automobilen nach Prag beförderten, würden sie gewiß Prag besser und verläßlicher versorgen, als es heute geschieht. Vom Braunkohlenrevier nach Prag ist es ungefähr 120 km. Diese Entfernung würden die Lastautos in 10 bis 12 Stunden zurücklegen, während die Eisenbahn für die Beförderung der Kohlenfracht aus dem Revier nach Prag einige Tage braucht (im Herbst über eine Woche).

Digitized by Google

Wohin wir bei dem Wagenmangel und erhöhten Bedarf geraten, liegt auf der Hand. Es steigt noch die große Bedeutung der Straßen und damit auch die Wichtigkeit einer zweckmäßigen Organisation des Kohlentransportes mittels Automobilen aus dem nahen Revier; dadurch würde der Transport nicht nur beschleunigt, sondern auch verbilligt. Kostet doch der Transport eines Waggons von 100 Zentnern Kohle von Kladno nach Prag auf der Eisenbahn durchschnittlich Kč 330 und aus Brüx durchschnittlich Kč 540 für 35 bzw. 120 km. Also Eisenbahnen — Achtung! Werden die Straßen besser, so wird die Beförderung mit den Automobilen ganz bestimmt die unverläßliche Lieferung durch die Bahn einschränken. Vorläufig muß also zuerst ein Programm für direkte Kohlenzüge ausgearbeitet werden.

Ad 2. Der Mangel an Hausbrandkohle läßt sich nicht leugnen. Das Ministerium für öffentliche Arbeiten sollte also schon jetzt eine genügende Einfuhr aus dem Auslande bewilligen. Ebenso muß dem Mangel an Hausbrandgrobkohle vorgebeugt werden. Das Ministerium für öffentliche Arbeiten kann in allen Revieren feststellen lassen, wieviel Hausbrandgrobkohle sie unserem Konsum zur Verfügung stellen können. Der fehlende Rest werde besorgt!

Für das Falkenauer Revier ermäßige man den Frachttarif fürs Inland, besonders nach Prag auf die Basis wie für die Brüxer Kohle. Dieses Falkenauer Revier birgt nämlich noch unsere Reserve der Kohlenversorgung; es ist jedoch nötig, daß dieses Revier auch hinsichtlich der Inlandfracht unterstützt werde. Für die Steigerung der Erzeugung von Ostrauer Koks mögen alle möglichen Erleichterungen gewährt werden. Eine großzügige Unterstützung dieses Produktionszweiges würde nicht nur einen größeren Kohlenverbrauch zur Folge haben, sondern auch eine Koksausfuhr in großem Maßstab ermöglichen.

Ad 3. Die Reihenfolge der Kohlenlieferungen und deren Umfang darf bei eintretender Not von niemandem anderen bestimmt werden, als vom Ministerium für öffentliche Arbeiten. Solange das Ministerium für öffentliche Arbeiten es nicht für erforderlich hält, von seinem Rechte der Überwachung der Kohlenzuteilungen Gebrauch zu machen, mag jeder Interessent darüber selbst verfügen. Sobald jedoch Schwierigkeiten in der Zuteilung und Kohlenmangel eintreten, so hört dies auf, eine Angelegenheit zu sein, die nur den Unternehmer und Konsumenten angeht und wird zu einem öffentlichen Interesse, dann möge das hiezu einzig berufene und geeignete Ministerium für öffentliche Arbeiten seine Aufgabe erfüllen, die darin besteht, die wechselseitige Abhängigkeit der volkswirtschaftlichen Komponenten richtig zu erfassen.

Ad 4. Die Verkaufsorganisation des Braunkohlenreviers ist nicht auf der entsprechenden Höhe. Die Rivalität der einzelnen Bergwerksunternehmer läßt eine Vereinfachung der Agenda nicht zu, wie es zu Zeiten einer Kalamität aus öffentlichen Gründen einfach erforderlich wäre. Zur Zeit eines Mangels kann nicht den Aspirationen aller Konzerne entsprochen werden. Die Schwierigkeiten, mit denen das Falkenauer Revier zu kämpfen hat, beruhen z. B. vielfach auf dem geringen Verständnis für die Notwendigkeit gemeinsamer Verkaufsorganisationen. Die Versteifung des Braunkohlenreviers ist ein Gebot der Zeit und so ließen sich die Mängel beseitigen und der beste Weg zu einer richtigen Disziplinierung der Bestellungen finden.

Es ist auch dringend notwendig im Interesse der Versorgung, im Interesse einer gleichmäßigen Beschäftigung und im Interesse einer leichteren Regulierung des Marktes, daß man endlich mit der unproduktiven Vergeudung wirtschaftlicher Kräfte und Energie aufhöre. Die Schaffung solcher Organisationen oder Syndikate wird gewiß bald eine der gesetzgeberischen Arbeiten sein, welche die Regierung an die erste Stelle setzen wird. Wenn man von einem Getreidemonopol sprechen kann, so kann um so eher von einer straffen Organisation des Kohlenverkaufes die Rede sein.

Ad 5. Der Kohlenbeirat soll auch mittels Ausschußsitzungen tätig sein, welche das Ministerium für öffentliche Arbeiten festsetzt. Der Fall der letzten Kohlenkalamität ist ein deutlicher Fingerzeig hiefür, daß ein Versorgungsausschuß dauernd zu methodischer Arbeit eingesetzt werden soll. Binnen kurzem werden sich wieder die ersten Anzeichen einer neuen Kalamität bemerkbar machen. Es wäre unverzeihlich, wenn wir wieder unvorbereitet davon betroffen würden. Wir wissen doch ganz gut, wo und wieviel Kohle erforderlich ist, wieviel Schächte in den letzten Jahren aufgehört haben zu arbeiten, wir kennen unseren Bedarf und unseren Vorrat und wissen, daß an Koks und Grobkohle Mangel herrscht. Die berufenen Faktoren mögen also auf die Beseitigung des Mangels hinarbeiten. Ich habe meine Ansichten formuliert und möchte daher für den erwähnten Ausschuß in Vorschlag bringen:

Die Herren Sektionschef Dr.-Ing. Fischer, ferner für das Ostrauer Revier Generaldirektor Pospíšil und Direktor Kitnar, für das Kladnoer Revier Karl Rumler, für das Braunkohlenrevier Ig. Petschek und Direktor Dr. Kolda, für die Grubenbesitzer Dr. Peters, für die Bergleute die Abgeordneten Brožík und Pohl, für die industriellen Konsumenten Ing. Mixa und Dr. Kislinger. für den Privatkonsum Direktor Mašín und für Prag Dr. Dlabač.

Es muß schließlich eine systematische Evidenzhaltung des Kohlenmarktes eintreten. Das Ministerium für öffentliche Arbeiten darf nicht untätig der Entwicklung der Dinge zusehen und darf sich nicht um den Erfolg eines rechtzeitigen Eingreifens bringen. Es ist besser als sonst jemand zu einem erfolgreichen Auftreten gerüstet; es darf nicht da schwerfällig und ohne Initiative bleiben, wo es eine dringende Notwendigkeit ist, vorzeitig seine Pflicht zu erfüllen. Ich behaupte, daß man in Hinkunft die Kohlenversorgung nicht sich selbst überlassen darf. daß sie organisiert und geführt werden muß. Diese Erkenntnis muß die Frucht der entstandenen Schäden sein, und dies wird dann der Gewinn sein, den wir aus der letzten Kalamität ziehen.

Digitized by Google

Der Anteil des Inlandbergbaues an der Kohlenversorgung Österreichs.

Von Oberbergrat Dr. Adolf Gstöttner, Wien.

Obwohl der Anteil des Inlandbergbaues an der Gesamtkohlenversorgung Österreichs im Vorjahr etwas gestiegen ist, überwiegt noch immer bei weitem die Auslandskohle. Bei einem Gesamtverbrauch an mineralischen Brennstoffen von 9,120.000 t entfielen im Vorjahre rund 50% auf ausländische Steinkohle, 5% auf ausländische Braunkohle und 8% auf ausländischen Hüttenkoks. Der ausländische Bergbau war somit an der Versorgung Österreichs mit rund 63% beteiligt, während auf den Verbrauch an österreichischer Kohle 37% entfielen. Für die Gesamteinfuhr Österreichs an ausländischen Brennstoffen, die insbesondere unsere Handelsbilanz stark belastet, mußte im Vorjahr an das Ausland ein Betrag von 330 Millionen Schilling geleistet werden (Kohlenpreis und Frachten). Zur Frage eines wesentlichen Abbaues dieses Tributs an das Ausland ist zu erwähnen, daß der österreichische Kohlenbergbau seine Leistung in den letzten Jahren ausgedehnt und dadurch ein Sinken der Einfuhr an fremder Braunkohle herbeigeführt hat. Die Ausnützung der vollen Leistungsfähigkeit war dem Inlandkohlenbergbau aber bisher mangels entsprechenden Absatzes nicht möglich. Seine vorjährige Gesamtförderung betrug 3,500.000 t. Mit den heutigen technischen Einrichtungen könnte sie dauernd auf 5 Millionen Tonnen im Jahre gebracht werden. Dadurch wäre es möglich, nicht nur die fremde Braunkohle restlos, sondern auch noch ungefähr 600.000 t ausländischer Steinkohle zu ersetzen, wodurch sich der Tribut an das Ausland um rund 55 Millionen Schilling verringern würde. Bei unserer traurigen Wirtschaftslage, die insbesondere auch in dem großen Defizit der Zahlungsbilanz zum Ausdruck kommt, ist es Pflicht aller maßgebenden öffentlichen Faktoren sowie auch der Privatverbraucher, die Bestrebungen des heimischen Bergbaues zur Hebung seiner Produktion und des Absatzes zu fördern. Es läge dies auch im eigenen Interesse der Verbraucher, die speziell im heurigen Winter ihre Abhängigkeit von ausländischen Kohlenbezugsquellen mit erheblichen Einbußen in der Produktion bezahlen mußten.

Zur Ausdehnung der inländischen Kohlenproduktion in dem erwähnten Umfang ist es aber notwendig, daß dem heimischen Bergbau dauernd ein entsprechender Absatz gesichert werde, denn eine Kohlengrube kann ihre Förderung, auch wenn die technischen Einrichtungen hiezu vorhanden sind, nicht von heute auf morgen beträchtlich erweitern. Wie rasch übrigens die Leistung des österreichischen Kohlenbergbaues zu steigern ist, zeigt die Produktionsentwicklung in den letzten Wintermonaten. Die Förderung stellte sich im Dezember 1928 auf 309.000 t, im Jänner 1929 auf 332.000 t und im Februar auf 326.000 Tonnen. Schon eine Monatsförderung von 330.000 t ergibt eine Jahresproduktion von rund 4 Millionen Tonnen. Die erstrebenswerte weitere Million Tonnen wäre innerhalb kurzer Zeit zu erreichen, wenn namentlich durch tarifarische Maßnahmen der Absatzradius der einzelnen Gruben sich so vergrößern würde, daß ein entsprechendes Produktionsprogramm auf längere Sicht aufgestellt werden könnte. Im heurigen Winter haben die ständigen Auslandlieferanten in der Zeit der ärgsten Kohlennot versagt. Vergleicht man die österreichische Kohlenförderung mit den Importen aus Polen und der Tschechoslowakei (beide Länder sind Hauptlieferanten Österreichs), so ergibt sich für die Periode Dezember 1928 bis einschließlich Februar 1929 folgendes: Am Gesamtverbrauch Österreichs (in polnischen, tschechoslowakischen und österreichischen Kohlen) war die polnisch-tschechoslowakische Kohle beteiligt: Im Dezember 1928 mit 58%, im Jänner 1929 mit 54,5% und im Februar 1929 mit 51%. Gegenüber diesem Rückgang (die Einfuhr aus diesen Ländern ist im Februar 1929 gegenüber Dezember 1928 um rund 90.000 t zurückgeblieben) ist der Anteil der österreichischen Kohle von 42% im Dezember, auf 49% im Februar gestiegen. Der Ersatz der Auslandkohle durch heimische hätte in den Wintermonaten noch weit größer sein können, wenn nicht die bergbauliche Produktion in den österreichischen Revieren durch einen ungewöhnlich hohen Krankenstand in der Belegschaft und unzureichende Waggonbeistellung behindert worden wäre.

Der österreichische Kohlenbergbau hat im heurigen Winter nicht nur seine ständigen Abnehmer ausreichend beliefert, sondern auch viele Verbraucher mit Kohle versorgt, die von ihren ausländischen Lieferanten im Stiche gelassen worden waren. Die rasche Steigerung der Inlandkohlenförderung ist wohl ein schlagender Beweis dafür, daß sich Österreich vom Ausland in weit stärkerem Maß unabhängig machen könnte. Sache der öffentlichen Stellen und der Privatverbraucher muß es jetzt sein, dem Inlandbergbaue durch Bevorzugung der heimischen Kohle — die übrigens im vergangenen Winter neue Kunden gewonnen hat, die bisher nicht einmal zu einer Erprobung bereit gewesen waren — die Möglichkeit zu einer weiteren und ausgiebigen Produktionssteigerung zu geben. Ganz abgesehen von der Verbesserung der Handelsbilanz und der Linderung der Arbeitslosigkeit würde dann unser Land im allgemeinen eigentlich nur mehr auf die Einfuhr von Spezialkohlen und Koks angewiesen bleiben.

Digitized by Google

Personalien.

Der Leiter der II. Abteilung des Sächsischen Finanzministeriums, Herr Ministerialdirektor Dr.-Ing. e. h. Just, der sich in langjährigem Wirken besondere Verdienste im Ausbau der technischen Unternehmungen des Sächsischen Staates, insbesondere auch um die Entwicklung der Bergakademie Freiberg, Sachsen, erworben hat, tritt am 30. September in den Ruhestand. Sein Nachfolger wird Herr Ministerialrat Dr.-Ing. e. h. Sorger.

*

Wie der Amtliche Preußische Pressedienst mitteilt, treten ab 1. Oktober die Berghauptleute Carl Overthun vom Oberbergamt Dortmund und Dr.-Ing. e. h. Wilhelm Bornhard vom Oberbergamt Clausthal in den Ruhestand. Zu ihren Nachfolgern sind unter Ernennung zu Berghauptleuten bestimmt worden für Dortmund der bisherige Leiter des Grubensicherheitsamtes im Preußischen Handelsministerium, Ministerialdirigent Hatzfeld, für Clausthal der Oberbergamtsdirektor Weise aus Dortmund. Mit der Leitung des Grubensicherheitsamtes ist Ministerialrat Rother, der der Abteilung Grubensicherheit angehörte, beauftragt worden. Ferner tritt in das Grubensicherheitsamt als Referent der bisherige Beirat beim Oberbergamt Dortmund, Sichtermann, ein.

*

Der Oberbergkommissär des Revierbergamtes in Mährisch-Ostrau, JUDr. Ing. Wenzel Falta, ist zur Berghauptmannschaft in Prag zur Dienstleistung übersetzt worden.

Judikatur.

Grundstückschaden durch Bergbau.

In einem gegen den preußischen Bergfiskus geführten Vorprozeß war durch rechtskräftiges Urteil des Landgerichtes Gleiwitz den damaligen Grundstückseigentümern in Ruda (Oberschlesien) eine Entschädigung von M 2460 wegen Minderung der Bebauungsfähigkeit ihres Grundstückes durch den Bergbau der Königin-Luise-Grube in den Flözen Georg und Veronika zugesprochen worden. Der Kläger P. in Ruda-Poremba (Oberschlesien), der das Grundstück später gekauft und bebaut hat, fordert erneut Schadensersatz wegen der Schäden, die durch den Bergbau in den Flözen Einsiedel, Schuckmann, Heinitz und Pochhammer entstanden sind. Die Klage richtet sich gegen die Preußische Bergwerks- und Hütten A.-G. als Nachfolgerin des preußischen Bergfiskus.

Das Oberlandesgericht Breslau hat den Klageanspruch anerkannt und dem Kläger weitere RM 9000 zugesprochen. Auf die Revision der Beklagten hat jetzt das Reichsgericht das Urteil des Oberlandesgerichtes aufgehoben und die Sache zur anderweitigen Verhandlung und Entscheidung an das Oberlandesgericht zurückverwiesen. Den reichsgerichtlichen Entscheidungsgründen hiezu entnehmen wir die folgenden grundsätzlichen Ausführungen: Wer ein Grundstück erwirbt, das durch früheren Bergbau seine Bebauungsfähigkeit bereits eingebüßt hatte, kann zwar wegen Verlustes der Baulandeigenschaft nicht nochmals eine Entschädigung beanspruchen. Aber der Grund dafür liegt darin, daß insoweit durch den jüngeren Bergbau kein neuer Schaden verursacht wurde. Wenn jedoch in der Zwischenzeit Baulichkeiten errichtet worden sind, die nunmehr durch anderen Bergbau beschädigt sind, so ist die Ersatzpflicht neu und selbständig zu prüfen. In der Rechtsprechung des erkennenden Senats hiezu steht fest, daß die Warnung des Bergwerksbesitzers, wenn sie für die Zeit der Errichtung der Gebäude den Einwand des Verschuldens durch Außerachtlassung der gewöhnlichen Aufmerksamkeit nach § 150 ABG. begründen soll, die den betreffenden Gebäuden durch den Bergbau drohende Gefahr bestimmt bezeichnen muß. Sie darf sich nicht auf allgemeine Wendungen beschränken. Dieser Warnungspflicht ist nicht genügt worden. Der Hinweis, daß bereits einmal Bergschaden stattgefunden hat, enthält keinerlei Hinweis darauf, daß durch einen neuen Abbau auf anderen Flözen neuer Schaden drohe. Als begründet ist dagegen die Revisionsrüge anzuerkennen, daß das Oberlandesgericht die Frage des Mitverschuldens des Geschädigten nicht ausreichend geprüft habe. Der Kläger hätte hier nicht die normale sorgfältige Bauweise anwenden, sondern besondere Vorsichtsmaßregeln gegen Bergschaden treffen müssen. Als Hauptversäumnis kommt das Fehlen jeglicher Verankerung der Bäckerei und der Mangel in der Verankerung der Vordergebäude in Betracht. (V. 320/28. — 6. 7. 29.)

Bei Fahrten nach und von dem oberschlesischen Kohlenrevier
benützt nur die Flugzeuge der
LINJE LOTNICZE LOT
Flugscheine, Frachtannahme und alle näheren Auskünfte:
Wien I, Tegetthoffstr. 7. Telephon R 21-0-84 Katowice, Flugplatz. Telephon 145

Digitized by Google

Statistik.

Ungarns Kohlenproduktion im August 1929, die Arbeiterzahl, die Zahl der verfahrenen Schichten und die Arbeitsleistung pro Schicht nach Kohlensorten und Kohlenrevieren zusammengestellt.*)

Benennung	Gesamte Kohlenerzeugung im August 1929	Gesamte Kohlenerzeugung seit Beginn 1929 bis Ende August	Verkäufliche Kohlen im August 1929	Verkäufliche Kohlen seit Beginn 1929 bis Ende August	Preßkohle im August 1929	Preßkohle seit Beginn 1929 bis Ende August
	in Tonnen					
Steinkohle						
Fünfkirchner Kohlenbecken	64.504,2	517.265,5	58.238,0	466.947,7	1.873,0	10.087,4
	66.287,1	563.014,3	59.359,0	492.779,3	2.534,5	30.853,8
Braunkohle						
Budapest-Graner Kohlenbecken	92.329,7	732.189,7	91.000,9	678.343,4	—	—
	96.544,1	813.850,2	90.376,2	755.012,6	—	—
Totiser „	145.417,0	1,126.061,7	137.984,1	1,063.144,8	3.020,0	18.750,0
	154.651,3	1,219.967,5	144.634,9	1,132.400,8	5.210,0	38.330,0
Salgótarjáner „	106.958,1	789.319,0	103.977,5	732.769,8	—	—
	102.940,0	899.864,7	96.917,2	840.327,3	—	—
Sajóthaler „	119.830,5	946.699,2	116.105,9	906.576,5	—	—
	107.986,4	1,014.421,3	104.789,7	972.884,4	—	—
Andere „	38.022,7	327.684,7	34.598,8	290.598,2	—	—
	32.303,2	309.353,0	27.898,3	268.195,1	—	—
Braunkohle zusammen	502.558,9	3,921.954,3	485.667,4	3,671.432,7	8.020,0	18.750,0
	494.425,0	4,257.456,7	464.616,3	3,968.820,2	5.210,0	38.330,0
Lignitkohle						
Heveser Kohlenbecken	9.227,9	70.485,3	8.836,1	63.812,3	—	—
	11.145,6	89.704,2	5.430,3	56.726,3	—	—
Andere Lignitkohlenbecken	9.710,0	31.140,0	2.954,5	23.038,9	—	—
	10.100,0	74.980,0	3.398,7	26.731,7	—	—
Lignitkohle zusammen	12.937,9	101.625,3	11.790,6	86.851,2	—	—
	21.245,6	164.684,2	8.829,0	83.458,0	—	—
Braunkohle „	515.496,8	4,023.579,6	495.458,0	3,758.283,9	3.020,0	18.750,0
	515.670,1	4,422.140,9	473.445,3	4,052.278,2	5.210,0	38.330,0
Stein-, Braun- und Lignitkohle zusammen	580.001,0	4,540.845,1	553.696,0	4,225.231,6	4.893,0	28.837,4
	581.957,7	4,985.155,2	532.804,3	4,545.057,5	7.744,5	69.183,8

Benennung	Die verwendeten sämtlichen unter- und oberirdischen Arbeiter	Häuer	Verfahrene Schichten sämtlicher unter- und oberirdisch arbeitenden Arbeiter	Häuer	Fehlschichten d. ober- und unterirdisch arbeitenden	Arbeitsleistung pro Schicht der sämtlichen oberirdischen und unterirdischen auf den Meterzentner	Häuer Erzeugung
Steinkohle	5.089	1.784	128.289	43.263	6.944	5,02	14,91
	5.249	1.789	127.235	41.139	9.964	5,21	16,11
Braunkohle	24.413	10.215	647.522	248.115	37.003	7,76	20,25
	24.509	10.080	631.141	242.793	62.012	7,83	20,36
Lignitkohle	445	124	12.642	3.493	1.240	10,23	37,03
	845	204	23.486	5.260	1.975	9,05	40,39
Zusammen	29.947	12.123	788.453	294.871	45.187	7,36	19,67
	30.603	12.073	781.862	289.192	73.951	7,44	20,12

*) Die in der ersten Reihe gesetzten Daten beziehen sich auf das Vorjahr. (A Bányászati és Kohászati Lapok.)

Ungarns Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Briketts und Koks im Juni 1929.

Benennung	Einfuhr Österreich	Tschechoslowakei	Polen	Deutschland	Rumänien	Jugoslawien	Ausfuhr zusammen
	in Meterzentner						
Steinkohle	3.737	284.097	572.155	8.828	—	—	868.817	72.988
	34.907	1,442.502	3,239.087	26.678	—	—	4,743.174	325.768
Braunkohle	2.700	150	—	—	—	12.771	15.621	132.743
	19.654	3.720	—	—	—	78.878	102.252	705.197
Briketts	—	1.225	10.150	600	—	—	11.975	950
	20	1.975	12.925	600	—	—	15 520	3.300
Koks	26.516	217.945	57.920	15.686	—	—	318.067	750
	126.954	1,598.521	154.786	90.524	420	—	1,971.205	6.900
Zusammen	32.953	503.417	640.225	25.114	—	12.771	1,214.480	207.431
	181.535	3,046.718	3,406.798	117.802	420	72 878	6,832.151	1,041.105

(A Bányászati és Kohászati Lapok.)

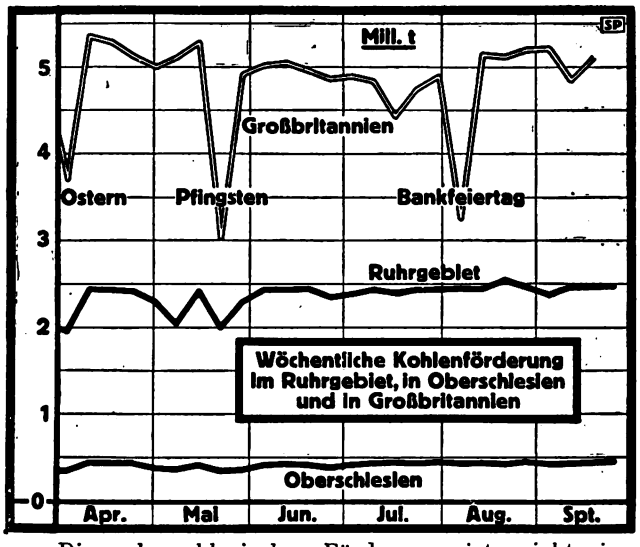
Digitized by Google

DIE KOHLENPRODUKTION ÖSTERREICHS IN DEN EINZELNEN MONATEN 1928/29. (IN 1000 TONNEN)

Die Kohlenproduktion Österreichs zeigt für die ersten acht Monate 1929 gegenüber der Vorjahrszeit eine Zunahme von zirka 210.000 t. Der erhöhte Bedarf im Winter 1929 sowie das frühere Einsetzen der Bevorrätigungsaktion im Sommer 1929 ist aus dem Schaubild deutlich zu erkennen.

Die deutsche und die englische Kohlenförderung im dritten Vierteljahr 1929.

Die Wochenwerte der Kohlenförderung im Ruhrbergbau weisen seit dem frühen Frühjahr eine nur von geringen Schwankungen unterbrochene, sonst ziemlich gleichmäßige Steigerung auf. Von einer durchschnittlichen Wochenförderung von etwa 2 Millionen Tonnen im vorigen Herbst hat sich das Ergebnis bis auf ungefähr 2,5 Millionen Tonnen gehoben, also um rund ein Viertel.



Die oberschlesische Förderung ist nicht in diesem Maße gestiegen. Sie hatte im Frühjahr einen leichten Rückgang erfahren, den sie im Laufe des Sommers ungefähr wieder ausgeglichen hat. Erst die letzten Wochen weisen einen etwas kräftigeren Aufschwung auf.

In England war die Kohlenförderung seit dem vorigen Herbst bis in dieses Frühjahr hinein sehr beträchtlich angestiegen, dann aber trat von April an ein sehr merklicher Rückgang ein, der bis in den Juli anhielt. Seither ist wieder eine Aufwärtsbewegung festzustellen.

Der englische Kohlenbergbau im ersten Semester 1929.

Die englische Kohlenproduktion hat im Juni 19,88 Mill. Tonnen betragen, gegen 20,69 Mill. im Mai. Für das erste Halbjahr 1929 stellt sich die Kohlenförderung auf 127,5 Mill. Tonnen gegen 122,2 Mill. Tonnen in gleicher Zeit des Vorjahres. Auf das erste Quartal 1929 entfiel eine Produktion von 63,9 Mill. Tonnen. Zum erstenmal seit dem großen Streik arbeitete im ersten Jahresviertel 1929 der englische Kohlenbergbau mit einem Gewinn, der 2,25 Mill. Pfund oder 9,15 Pence je Tonne Absatz gegenüber einem Verluste von 2,87 Pence im letzten Quartal 1928 betrug. Einen Verlust hatte nur das Durhamer Revier (1,77 d) aufzuweisen. Südwalises schließt mit einem Gewinn von 1,74 Pence, die Fünfgrafschaftenkonvention mit einem solchen von 1 sh 0,24 d per Tonne.

Produktion der Kohlenbergbaue Sloweniens im Monate Juli 1929.

a) Braunkohle und Lignit.

	Tonnen		Dinar
Vom Juni 1929 am Lager verblieben . . .	77,677.015		
Produktion im Juli 1929	190,517.013		
Abgegeben wurde im Inlande:			
Staatseisenbahnen	79,938.—		
Kriegsmarine . .	320,—		
Handelsmarine .	250,—		
Industrie . . .	82,454.260		
Private	19,892.523		
Zusammen . . .	182,854.783	im Werte von	32,995.946,43
Ins Ausland . .	4,836.800	„ „ „	452.220,52
Somit zusammen	187,691.583	im Werte von	33,448.166,95
Beim Bergbauen selbst verbraucht	10,009.520		
Zusammen . . .	197,701.103		
Somit am Lager verblieben . .	70,492.925		

Bedienstet waren:
258 Beamte,
243 Aufseher,
9983 Arbeiter.

Verfahren wurden 280.583¾ Schichten.

An Gehältern wurde ausbezahlt den:

	Dinar	
Beamten	739.066,37	
Aufsehern	532.062,85	
An Löhnen den Arbeitern . . .	13,731.492,69	und für das Material wurde ausgegeben . 8,210.377,79
Zusammen . . .	23,212.999,70	

b) Steinkohle.

Steinkohlenbergbau Orle bei Ljubljana war außer Betrieb. Am Lager verblieb 53.430 Tonnen Steinkohle.

Bedienstet war 1 Aufseher mit dem Monatsgehalte von 1200 Dinar.

Digitized by Google

Die Bergbaustatistik für Jugoslawien im Juni 1929.

Produkt	Produktion	Von der Produktion und dem Vorrate aus den vorigen Monaten abgegeben im Staate	ins Ausland	an die eigenen Hüttenwerke	Arbeiterstand
	in Tonnen				
I. Bergwesen.					
Steinkohle	34.456	31.177	—	2.420	4.031
Braunkohle	318.646	282.257	8.105	—	22.769
Lignit	68.710	62.515	131	—	5.238
Brikett (Steinkohle)	2.627	2.556	—	—	71
Erdgas (m^3)	85.453	42.853	—	—	17
Asphalt	5	—	—	—	5
Eisenerz	43 093	60	40.398	4.778	1.207
Manganerz	—	60	—	—	91
Chromerz	3.377	—	3.137	—	849
Bauxit	9.258	366	19.551	—	608
Kupfererz	17.175	—	—	31.295	2.456
Bleierz (70%)	1.690	—	118	1 035	1.402
Zinkerz	57	—	—	—	
Pyrit	4.310	—	12.541	—	699
Antimonerz	102	—	—	37	90
Magnesit*)	530	—	647	—	133
Gips*)	350	350	—	—	16
Marmor*)	492	502	40	—	135
Mühlsteine (Stücke)*)	188	111	—	—	20
Sole (hl)	273.778	154.159	—	119.998	25
II. Hüttenwesen (Metalle — Rohprodukte).					
Eisen	3.005	1.631	30	747	749
Kupfer	1.678	—	2.100	—	1.201
Blei	680	49	614	9	182
Zink[1])	547	1	491	141	434
Antimon regulus	7	6	1	—	50
Sudsalz[2])	3.761	3.297	—	—	620

*) Nur für Serbien.
[1]) Zinkerz wird vom Ausland eingeführt. [2]) Ohne Meersalz.

Die Kohlenförderung und Koksproduktion des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers im September 1929.

Die September-Kohlenförderung des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers weist gegen die Förderung im August 1929 eine Steigerung um 49.700 t, das ist 4,75% und beträgt 1,095.700 t gegen 1,046.000 t im August 1929.

Die Koksproduktion beläuft sich im Berichtsmonat einschließlich Eisenwerk Třinec und Witkowitz auf 265.800 t gegen 265.400 t im August 1929, das ist eine Steigerung um 400 t oder 0,15% der August-Produktion.

Die Briketterzeugung beläuft sich im Berichtsmonat auf 13.380 t gegen 15.220 t im August 1929.

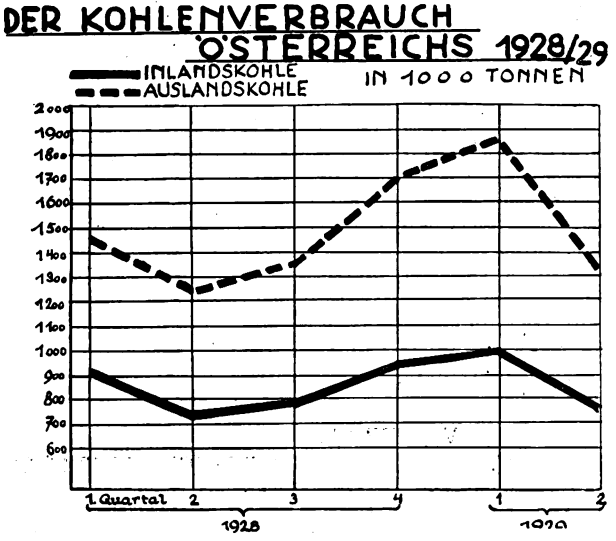
Von der Gesamtförderung an Kohle bzw. Koks- und Briketterzeugung entfallen auf:

Gewerkschaft	Kohle	Koks	Briketts
		Tonnen	
Berg- und Hüttenwerks-Ges.	352.500	83.700	2.800
Witkowitzer Steinkohlengruben	220.300	78.300	4.700
Ferdinands-Nordbahn-Gruben	143.500	49.000	2.810
Steinkohlenbergbau Orlau-Lazy	136.300	25.000	—
Larisch-Mönnichsche Gruben	146.700	12.800	—
Johann Wilczeksche Gruben	52.100	9.700	3.070
Ostrau-Karwiner Montan-Ges.	23.100	—	—
Staatliche Bergdirektion	13.100	7.300	—
Zwierzinasche Gewerkschaft	8.100	—	—
Zusammen	1,095.700	265.800	13.380

Die Lagerbestände betrugen mit Ende September 1929 42.664 t Kohle und 29.636 t Koks gegen 54.753 t Kohle bzw. 30.831 t Koks im August 1929.

Der durchschnittliche Arbeiterstand betrug im Berichtsmonate bei den Grubenbetrieben 39.266, bei den Koks- und Brikettanstalten 4652, das ist eine Steigerung bei den Grubenbetrieben um 0,78% und bei den Koks- und Brikettanstalten um 0,45% gegen August 1929.

Wirtschaftliche Rundschau.



Der Kohlenverbrauch Österreichs stellte sich im ersten Quartal 1929 auf 1,014.490 t Inlands- und 1,848.227 t Auslandskohle (gegen 912.190 t bzw. 1,450.901 t im ersten Quartal 1928). Im zweiten Jahresviertel 1929 wurden 766.912 t Inlands- und 1,299.649 t Auslandskohle verbraucht (gegen 746.750 t bzw. 1,223.086 t im zweiten Jahresviertel 1928). Das starke Ansteigen der Auslandskurve im ersten Jahresviertel 1929 ist jedoch nicht auf verstärkte Lieferungen der Hauptlieferanten Österreichs, sondern auf die Aushilfslieferungen Deutschlands (an die Bundesbahnen usw.) zurückzuführen. Die Kohleneinfuhr Österreichs aus Deutschland stellte sich im ersten Semester 1929 auf 569.000 t gegen nur 235.000 t in gleicher Zeit von 1928.

Digitized by Google

Die Kohlenwirtschaft Österreichs im August 1929.

Nach den Ermittlungen des Bundesministeriums für Handel und Verkehr hat Österreich im August 1929 an mineralischen Brennstoffen insgesamt 859.761 Tonnen, und zwar 300.536 t aus dem Inland und 559.225 t aus dem Auslande bezogen. Von dem Gesamtbezug entfallen auf Steinkohle 469.786 t, hievon 17.859 t aus dem Inland und 451.927 t aus dem Ausland, auf Braunkohle 324.696 t, hievon 282.677 t aus dem Inland und 42.019 t aus dem Ausland und auf ausländischen Koks 65.279 t.

Von der im Inlande geförderten Kohlenmenge von 316.692 t entfallen auf die einzelnen Bundesländer: Steiermark 169.981 t, Oberösterreich 49.039 t, Niederösterreich 48.921 t, Burgenland 32.936 t, Kärnten 12.841 t, Tirol 29744 t.

An der Einfuhr von Steinkohle waren beteiligt: Polnisch-Oberschlesien mit 272.209 t, die Tschechoslowakische Republik mit 112.832 t, das Dombrowaer Revier mit 32.588 t, Deutsch-Oberschlesien mit 23.105 t das Ruhrgebiet mit 7471 t, das Saargebiet mit 2545 t und das übrige Ausland mit 1177 t.

An Braunkohle lieferte die Tschechoslowakische Republik 19.747 t und das übrige Ausland 22.272 t. Die Kokseinfuhr betrug aus der Tschechoslowakischen Republik 23.704 t, aus dem Ruhrgebiet 21.305 t, aus Deutsch-Oberschlesien 11.743 t, aus Polnisch-Oberschlesien 7107 t, aus dem Saargebiet 81 t und aus dem übrigen Deutschland 1339 t.

Auf die einzelnen Wirtschaftszweige entfielen folgende Bezugsmengen: Verkehrsanstalten 147.999 t (127.031 t Steinkohle, 20.767 t Braunkohle 201 t Koks), Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke 149.253 t (87.809 Tonnen Steinkohle, 61.371 t Braunkohle, 73 t Koks), Hausbrand 209.862 t (139.003 t Steinkohle, 49.219 t Braunkohle, 21.640 t Koks), Industrie 352.647 t (115.943 t Steinkohle, 193.339 t Braunkohle, 43.365 t Koks).

Der Gesamtverbrauch ist in den ersten acht Monaten dieses Jahres gegenüber der gleichen Periode des Jahres 1928 um rund 847.000 t gestiegen, von welcher Steigerung fast ein Fünftel auf Inlandskohle entfällt.

Deutsche Kohlenbilanz.

Nach Eisen- und Stahlerzeugnissen sowie Textilwaren und Maschinen hat die Kohle in der deutschen Handelsbilanz stets einen wichtigen Aktivposten gebildet. Der wertmäßige Anteil der Kohlenausfuhr am gesamten deutschen Export betrug 1928 6,19% gegen 7,13% 1913. (Anteil von Eisen und Stahl 13,5%, Textilwaren 9,1%, Maschinen 7,1%.) Auch im ersten Halbjahr 1929 konnte der deutsche Kohlenbergbau seinen Absatz nach dem Auslande weiter ausbauen, obwohl die Konkurrenz der englischen, namentlich der polnischen Kohle, in unverminderter Schärfe anhielt. Anderseits ist auch die Einfuhr ausländischer Kohle gewachsen, jedoch nicht in dem gleichen Ausmaße wie die Ausfuhr, so daß die deutsche Kohlenbilanz, rein mengenmäßig betrachtet, ein wesentlich günstigeres Bild zeigt als in der ersten Hälfte des Vorjahres. Die Bilanz stellt sich (in 1000 t) wie folgt, wobei alle Kohlensorten auf Steinkohlenwert umgerechnet und die Reparationslieferungen in der Ausfuhr mit enthalten sind:

Monatsdurchschnitt	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhrüberschuß
1. Halbjahr 1928	18.368	4322	14.046
1. „ 1929	19.405	4635	14.770

Der Ausfuhrüberschuß ist demnach mehr als 700.000 t größer als in den ersten sechs Monaten 1928. Ein Exportrückgang ist nur eingetreten nach Holland und Italien. Nach den übrigen Absatzländern, in erster Linie Frankreich, Luxemburg, Tschechoslowakei, Österreich und die Schweiz, sind beträchtliche Ausfuhrlieferungen festzustellen. Die Steigerung der Kohleneinfuhr um rund 300.000 t gegenüber dem Vorjahr entfällt lediglich auf die englische Kohle. Die übrigen eingeführten Kohlen, die böhmische, holländische und die Saarkohle haben ihren Besitzstand im ganzen behauptet. Während der mengenmäßige Aktivsaldo um 5% gegenüber dem ersten Halbjahr 1928 gewachsen ist, zeigt der wertmäßige Ausfuhrüberschuß kaum eine Änderung.

	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhrüberschuß in 1000 Mark
1. Halbjahr 1928	368.110	82.970	285.140
1. „ 1929	388.360	96.410	291.950

Daraus geht deutlich hervor, daß die Erlöse je Tonne wesentlich zurückgegangen sind.

Aufbereitungs-Anlagen

FÜR KOHLE UND ERZ
SIEBEREIEN UND WÄSCHEN
SPÜLVERSATZANLAGEN
TRANSPORTBANDANLAGEN
KESSELBEKOHLUNGEN

VEREINIGTE
KASSEN-, AUFZUGS- U. MASCHINENBAU AKTIENGESELLSCHAFT
F. WERTHEIM & COMP.
und MARCHEGGER MASCHINENFABRIK
WIEN IV, MOMMSENGASSE NR. 6

Digitized by Google

Geschäftliche Nachrichten.

Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt der Firma Christian Jos. Trimborn, Weingutsbesitzer, Köln a. Rhein, Karthäusergasse 2, über „deutsche Weine", ferner ein Prospekt der Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Abteilung Maschinenfabrik, Witkowitz, über die „4 S Maschine Schnell-Schlag-Schräm-Schlitz-Maschine mit mechanischer Höhenverstellvorrichtung und Doppelsektor", bei, auf welche wir unsere sehr geehrten Leser besonders aufmerksam machen.

BAUXIT-INGENIEUR

der 13 Jahre Grubenleitung sowie auch Gesamtleitung eines Unternehmens hatte u. große Erfahrung in Aufsuchung, Aufschließung, Einrichtung, u. Organisation besitzt

sucht entsprechenden Posten

Gefl. Zuschriften erbeten unter „Mo. 186" an den Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Wien, XIX. Bezirk, Vegagasse 4

Pelikan Tusche

MINERALIEN-SAMMLER

wenden sich wegen Ankauf oder Verkauf (event. Tausch) einzelner Stücke oder ganzer Sammlungen an

MINERALIEN-COMPTOIR
JULIUS BÖHM
WIEN I, NIBELUNGENGASSE 3

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE

BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE

HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Für das österreichische Patent Nr. 96.358, betreffend:

Vorrichtung zum Regeln der Spulendrehung unabhängig von der Trommelwelle für Verseilmaschinen, bei welcher zur Bewegung des die Verdrehungskurbeln steuernden Exzenterringes ein Rollengetriebe Verwendung findet

werden Käufer oder Lizenznehmer gesucht. Gefl. Zuschriften unter „Ing. M. G. & Ing. P. S. Mo. 188" an den Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Wien XIX, Vegagasse 4, erbeten

BERGBAUTECHNISCHE **VERMESSUNGEN**
zu allen Zwecken sowie
PROJEKTIERUNG, ÜBERWACHUNG, LEITUNG und BEGUTACHTUNG von
Tiefbohrungen
jeder Art zu Schurf- und Gewinnungszwecken IM IN- u. AUSLAND
Behördl. autor. Bergingenieur
RUDOLF WENZEL
Tiefbohrfachmann u. Markscheider
LEOBEN, Erzherzog Johannstr. 4

Digitized by Google

Unternehmung für bergbauliche Arbeiten und Maschinenfabrik

KRASNY, FRÖLICH & KLÜPFEL

WIEN I, FISCHHOF Nr. 3

Abteilung Bergbau:

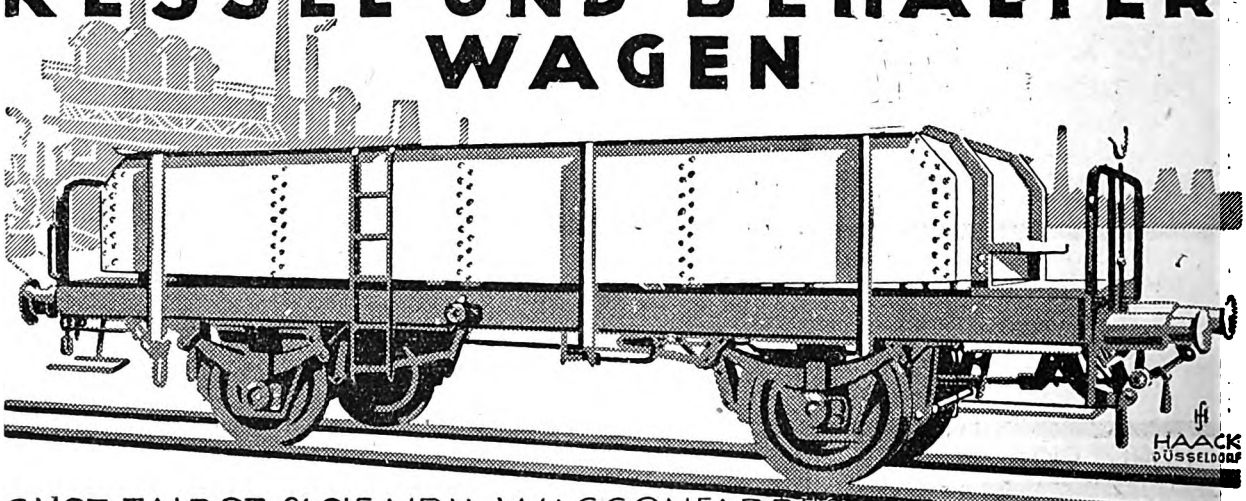
Ausführung bergbaulicher Arbeiten, wie:
Schachtabteufen, Gefrierschächte
Forcierte Ausführung von Stollen und Querschlägen
Standfeste Ausmauerung in druckhaftem Gebirge
Kohlengewinnungsarbeiten
Flach- und Tiefbohrungen
Schürfarbeiten mit eigenen Maschinen und eigenem Personal

Abteil. Bergwerksmaschinen:

Komplette Preßluft- und Gesteinsbohranlagen
Gruben- und Sonderventilatoren
Transportbandanlagen für Ober- und Untertage
Rollen- und Hängerutschen
Förderkorbanschlußbühnen und Automatisierung von Wagenumläufen
Aufbereitungs- und Spülversatzanlagen
Siebereien, Kohlenwäschen
Förderhaspel usw.

TALBOT

KESSEL-UND BEHÄLTER-WAGEN



GUST. TALBOT & CIE. M.B.H. WAGGONFABRIK

AACHEN

Digitized by Google

LURGI-GESELLSCHAFTEN

Frankfurt a. M. **Gervinushaus**

liefern für die Metall- und Hüttenindustrie:

Elektrische Gasreinigungs- und Entstaubungsanlagen

System Cottrell-Möller

Mechanische Röstöfen

für Pyrite, Blenden und andere sulfid. Erze, sowie für Gasmasse

Dwight-Lloyd-Apparate

zum Sintern feiner Erze und Flotationskonzentrate, sowie zur Entschwefelung

Harrisanlagen

zum Raffinieren von Blei und Bleilegierungen

Riggverfahren

zum Fritten und Totrösten von Zinkblende

Schwefelsäure-Anlagen

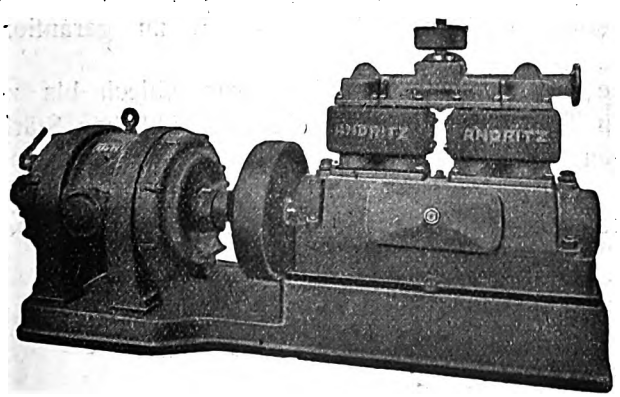
nach dem Lurgi-Intensiv-System und dem Kontaktverfahren Lurgi-Harmuth

Vertretung für Österreich und Nachfolgestaaten: METALL-HANDELSGESELLSCHAFT m. b. H., Wien I, Mahlerstraße 9

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

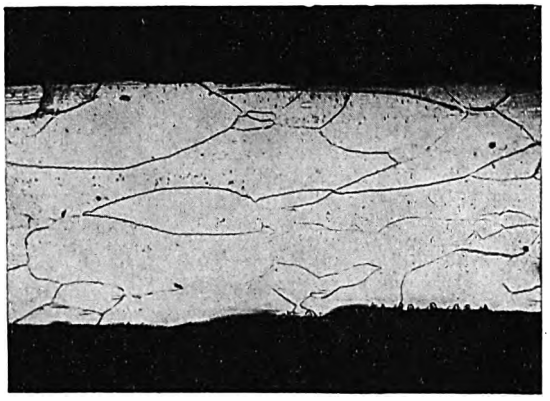
vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

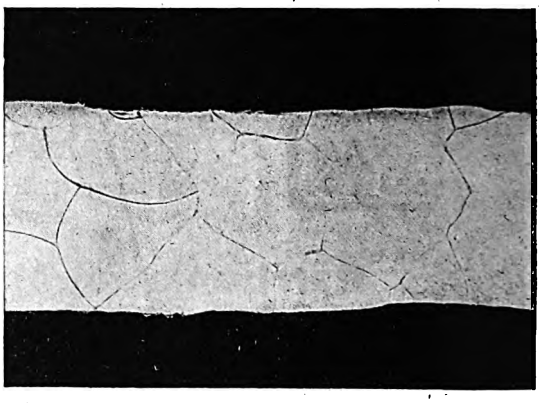
Sonderdrucksachen

Digitized by Google

EHW-Transformatorenbleche



Schliffbild von einem Transformatoren-Rohblech
Vergrößerung: 80 mal



Schliffbild von einem fertigen Transformatorenblech
Vergrößerung: 80 mal

EHW-Erzeugnisse:

EHW-Bleche
Feinbleche
für jeden Verwendungszweck
Falz-, Stanz- und Tiefziehbleche
Bleche für den
Fahrzeugbau
Stahlbleche
Edelstahlbleche
Homogenisierte
EHW-Baustähle
für Einsatzhärtung, Vergütung,
Lufthärtung
EHW-Werkzeugstähle
EHW-Schmiedestücke
EHW-Stahlguß

Hohe Induktion und geringe Wattverluste, also die Eigenschaften, auf welche Verbraucher von Dynamoblechen den größten Wert legen, sind untrennbar von bestimmten metallurgischen Eigenschaften und richtigem Gefügeaufbau.

Diese Bedingung wird von uns auf das vollkommenste erfüllt: der gesamte Herstellungsprozeß von der Schmelzung der Rohstoffe bis zum ausgewalzten und geglühten Enderzeugnis wird nach wissenschaftlich genau festgelegten Verfahren unter Verwertung erprobter Erfahrungen durchgeführt.

Auf diese Weise und durch ständige Überwachung aller Umwandlungsvorgänge und Temperaturen sind wir in der Lage, die im Normblatt DIN VDE 6400 festgelegten Lieferbedingungen in allen Werten als Mindestleistungen zu garantieren.

EHW-Bleche werden vom normalen Dynamoblech bis zum hochlegierten Transformatorenblech in allen üblichen Stärken und Formaten geliefert.

Verlangen Sie kostenlos unsere Druckschrift Nr. 96 und Angebote!

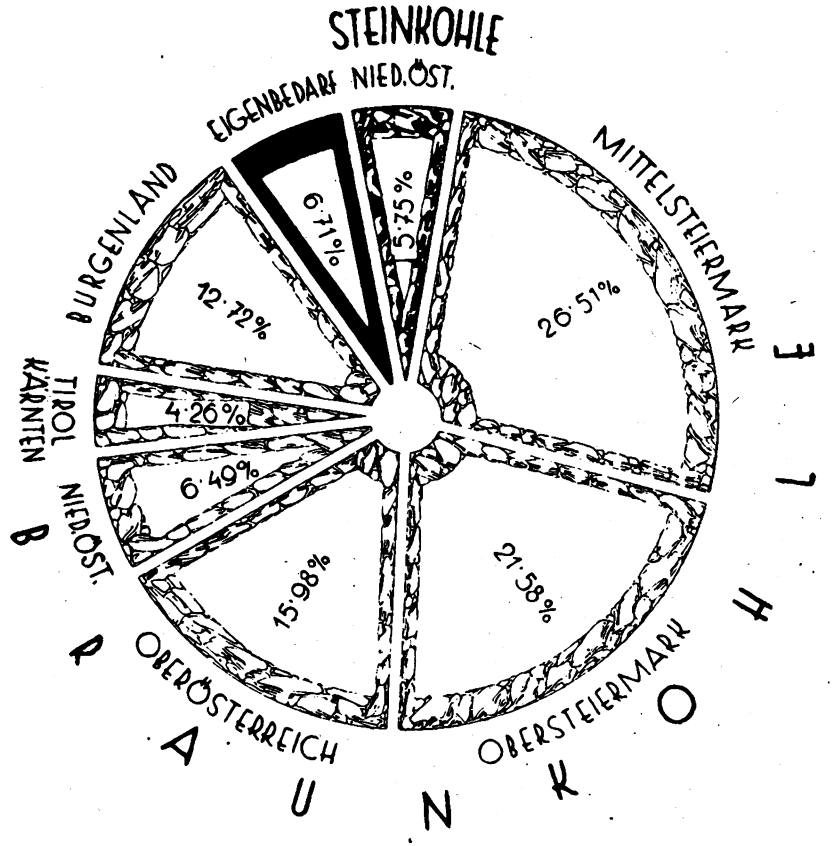
EISEN-UND HUTTENWERKE
AKTIENGESELLSCHAFT
BOCHUM

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W. 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

B. Eigenbedarf und Lieferung der einzelnen Bundesländer in Hundertteilen des Gesamtverbrauches an inländischer Kohle.

Insgesamt 3,411.153 t.

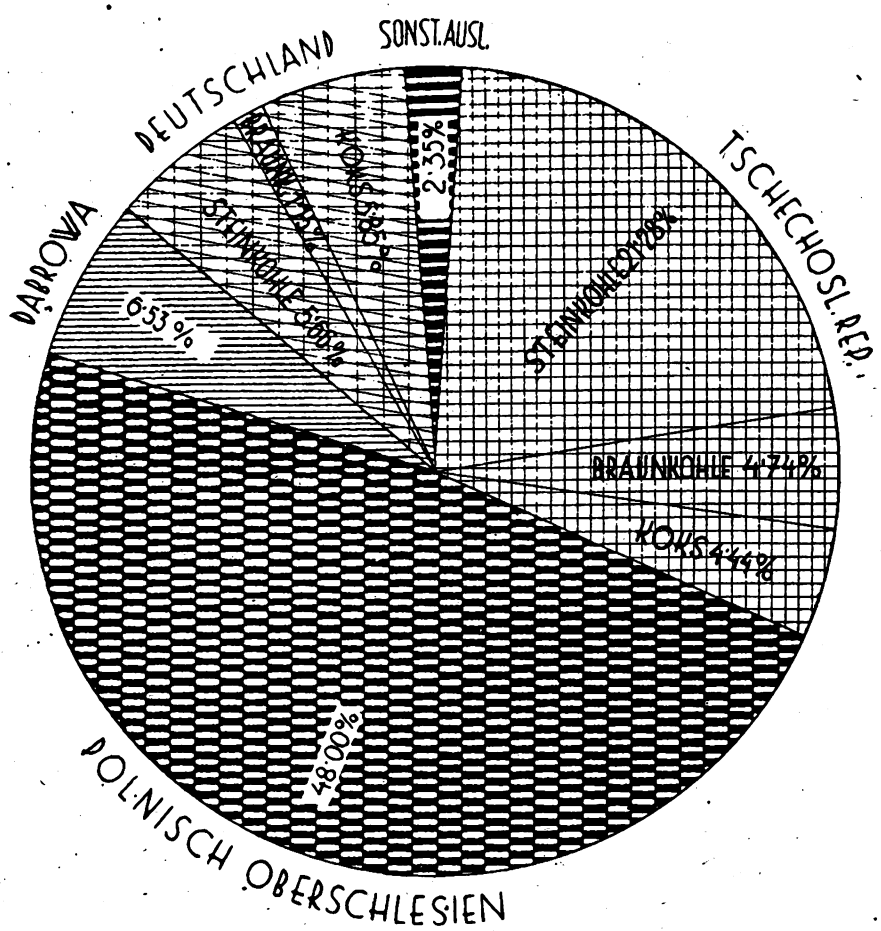


Digitized by Google

C. Einfuhr Österreichs an ausländischen Brennstoffen.

Anteil der einzelnen Herkunftsländer an der Gesamteinfuhr.

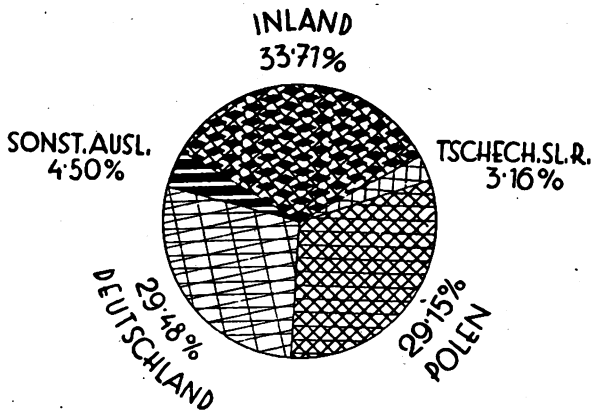
Insgesamt 5,711.726 t.



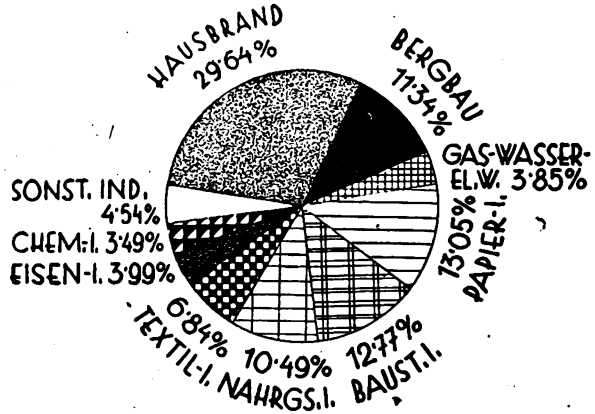
V. Die übrigen Bundesländer.

Insgesamt 635.563 t.

a) nach Herkunftsländer.

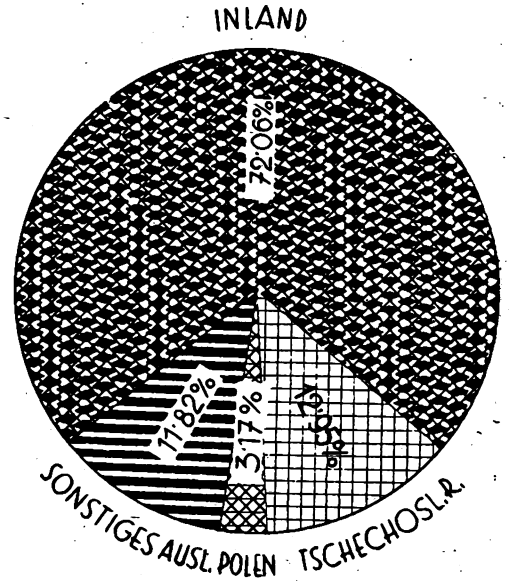


b) nach Verbrauchergruppen.

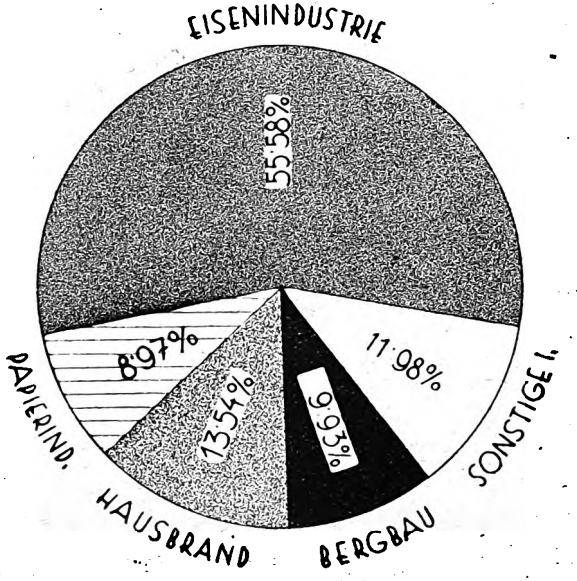


Digitized by Google

IV. Steiermark.
Insgesamt 2,042.682 t.
a) nach Herkunftsländern.



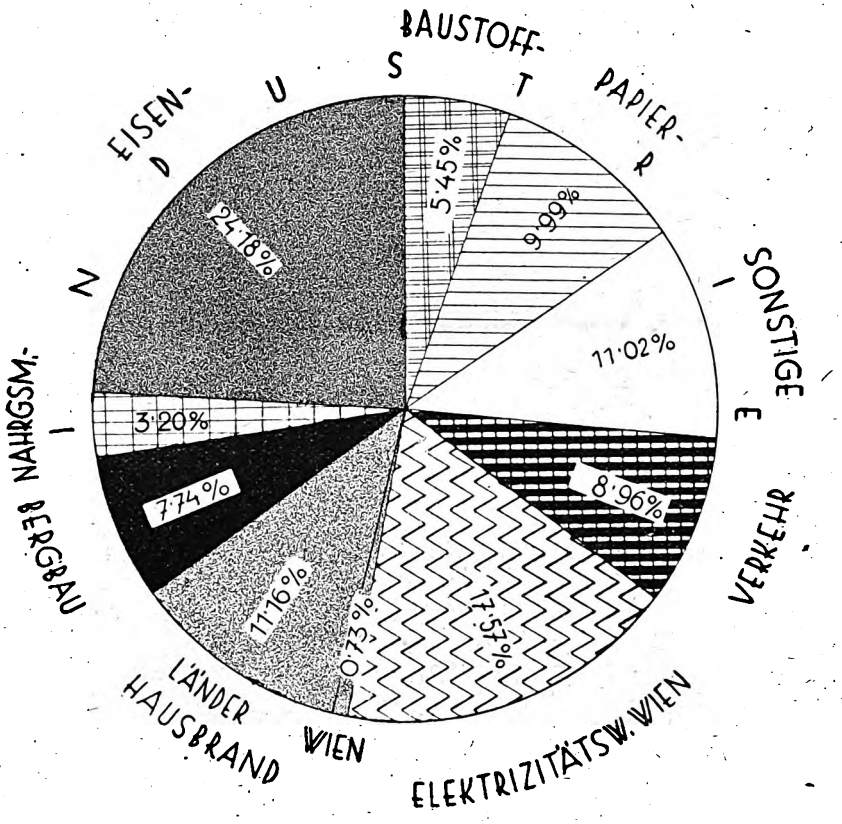
b) nach Verbrauchergruppen.



D. Anteil der einzelnen Wirtschaftszweige am Bezug von Inlands- und Auslandskohle.

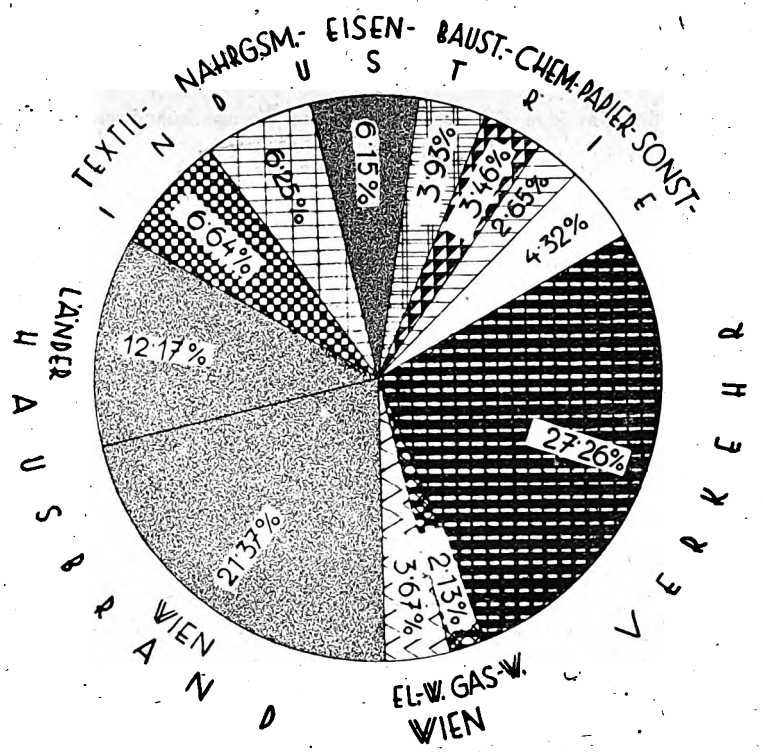
Insgesamt 9,122.879 t.

a) Anteil der einzelnen Wirtschaftszweige am Bezuge inländischer Kohle.
Insgesamt 3,411.153 t.

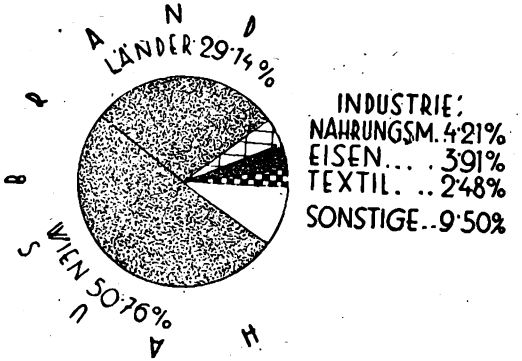


Digitized by Google

b) Anteil der einzelnen Wirtschaftszweige an der Einfuhr von Brennstoffen aus Polnisch-Oberschlesien.
Insgesamt 2,741.759 t.

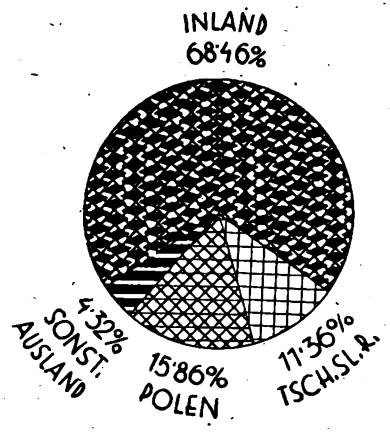


c) Anteil der einzelnen Wirtschaftszweige an der Einfuhr von Brennstoffen aus dem Dombrowaer Reviere.
Insgesamt 372.858 t.

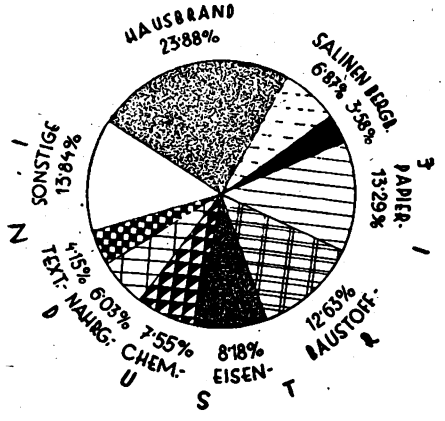


III. Oberösterreich.
Insgesamt 628.307 t.

a) nach Herkunftsländern.



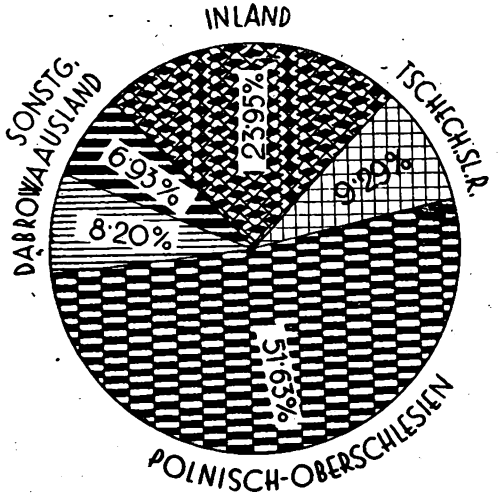
b) nach Verbrauchergruppen.



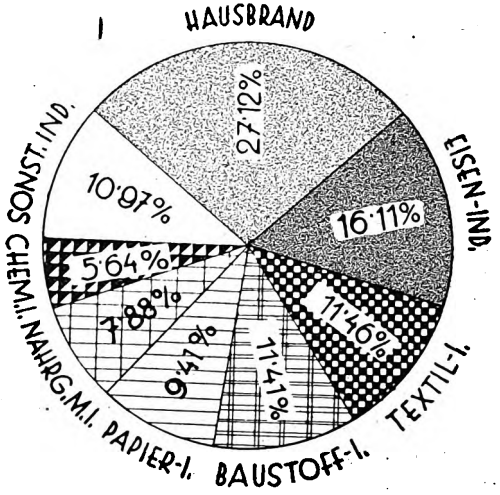
Digitized by Google

II. Niederösterreich.
Insgesamt 1,441.149 t.

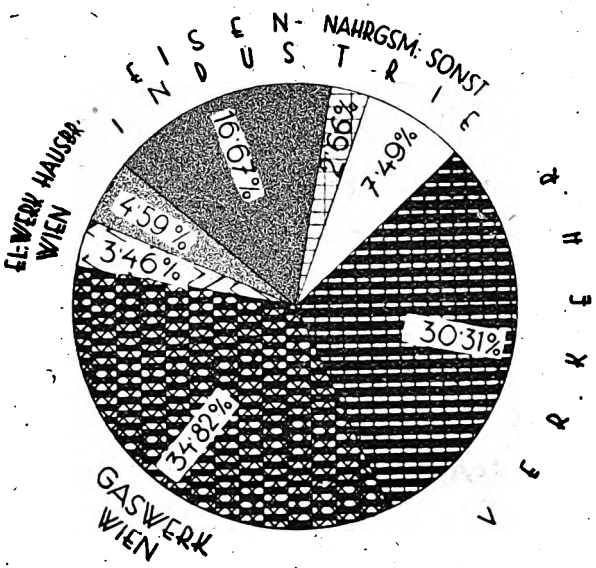
a) nach Herkunftsländern.



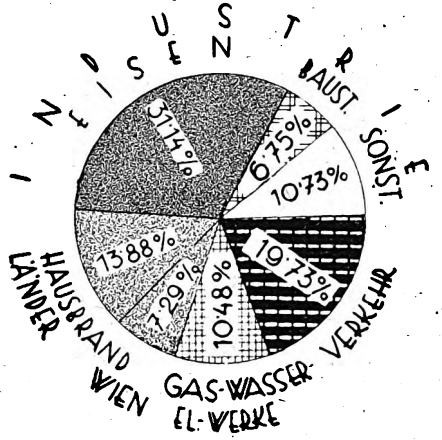
b) nach Verbrauchergruppen.

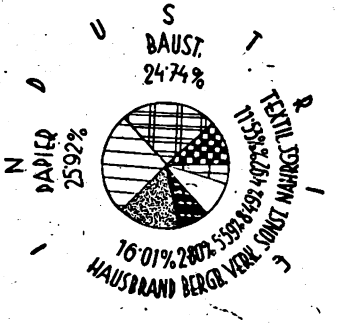


d) Anteil der einzelnen Wirtschaftszweige an der Einfuhr von Brennstoffen aus der Tschechoslowakischen Republik.
Insgesamt 1,739.661 t.



e) und f) Anteil der einzelnen Wirtschaftszweige an der Einfuhr von Brennstoffen:
e) aus Deutschland 723.061 t. f) aus dem übrigen Auslande 134.387 t.

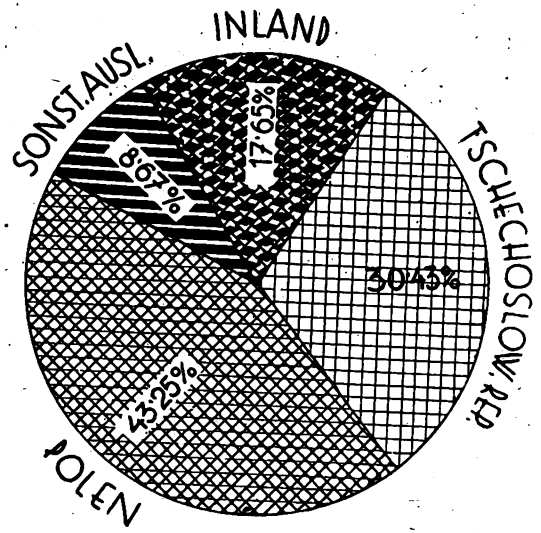




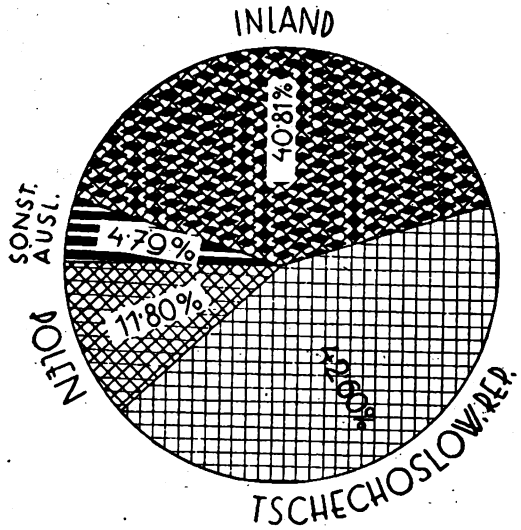
Digitized by Google

E. Anteil der Herkunftsländer am Brennstoffbezuge der einzelnen Wirtschaftszweige.

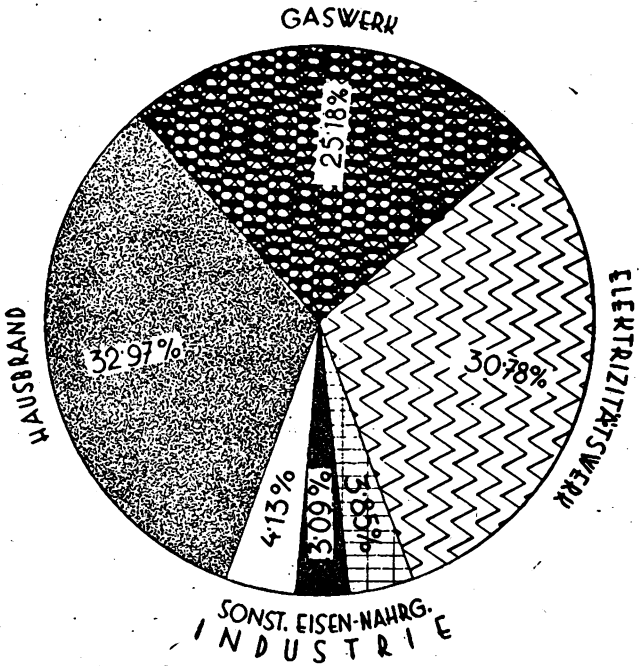
a) Lieferung von Brennstoffen für die Verkehrsanstalten (nach Herkunftsländern).
Insgesamt 1,732.573 t.



b) Lieferung von Brennstoffen für die Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke (nach Herkunftsländern).
Insgesamt 1,607.586 t.



b) nach Verbrauchergruppen.



Digitized by Google

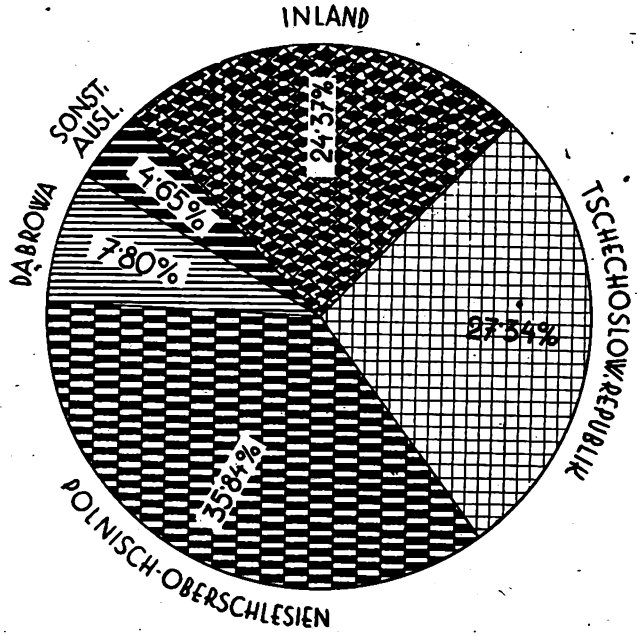
I. Darstellung des Brennstoffbezuges der österreichischen Bundesländer nach Herkunftsgebieten und nach den einzelnen Verbrauchergruppen.

Insgesamt 7,390.306 t.

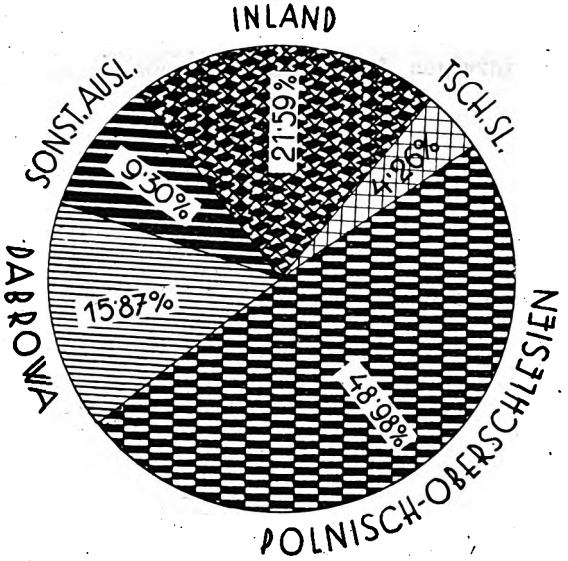
I. Wien.

Insgesamt 2,642.605 t.

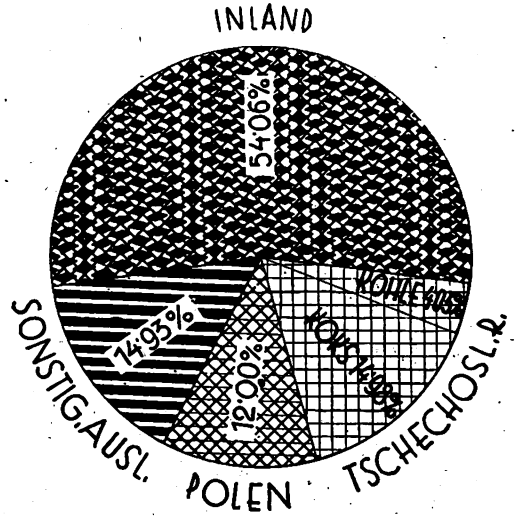
a) nach Herkunftsländern.



c) Lieferung von Brennstoffen für den Hausbrand (nach Herkunftsländern).
Insgesamt 1,877.256 t.



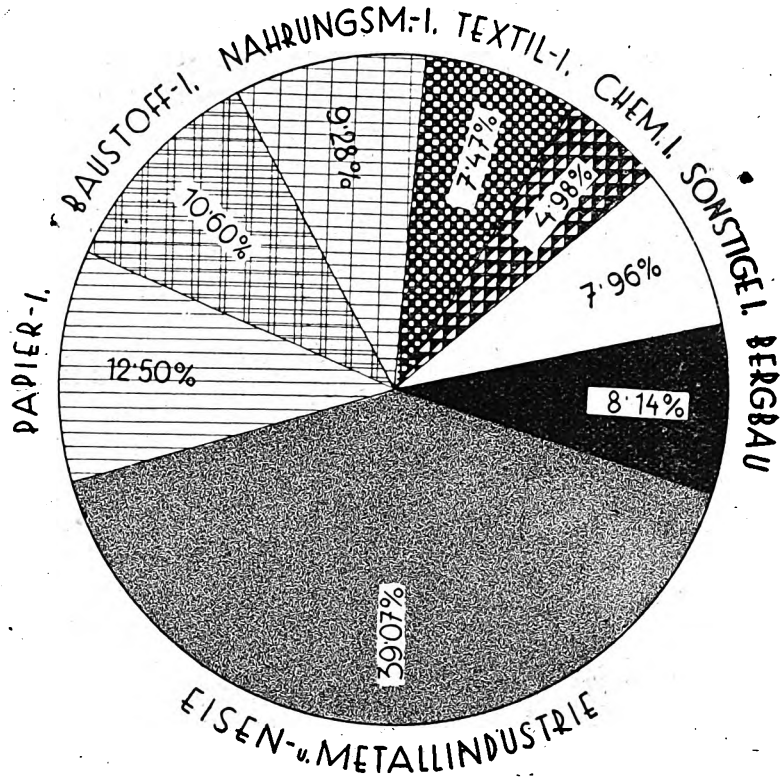
d) Lieferung von Brennstoffen für die Eisenindustrie (nach Herkunftsländern).
Insgesamt 1,525.934 t.



Digitized by Google

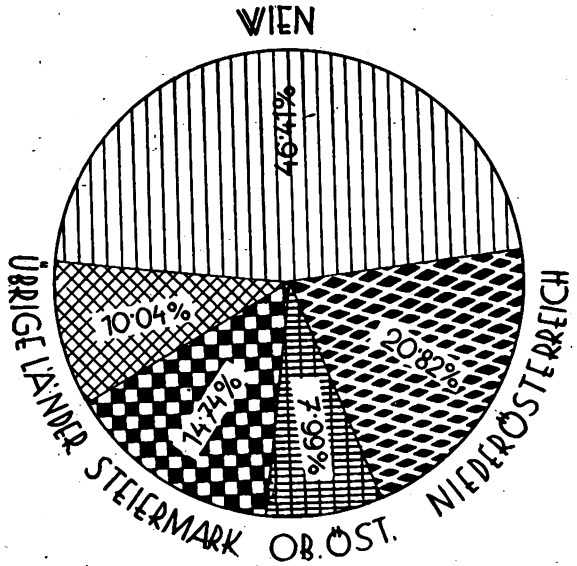
F. Anteil der einzelnen Industriezweige an Gesamtverbrauche der Industrie.

Insgesamt 3,905.464 t.



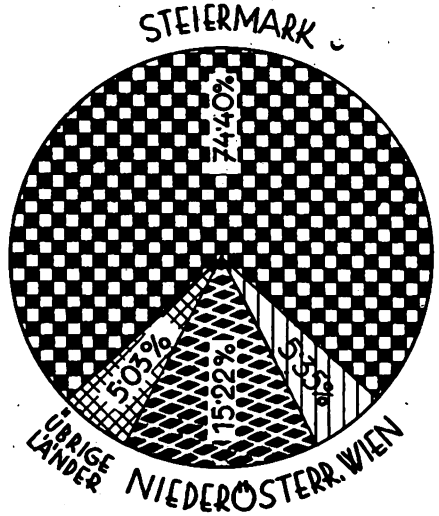
G. Anteil der einzelnen Bundesländer am Gesamtverbrauch Österreichs an Hausbrandkohle.

Insgesamt 1,877.256 t.



H. Anteil der einzelnen Bundesländer am Gesamtverbrauch der Eisen- und Metallindustrie.

Insgesamt 1,525.934 t.



Digitized by Google

LATZEL & KUTSCHA

Wien XVIII, Gentzgasse Nr. 166 Telephon Nr. A 15-4-53 und A 15-4-65

Tiefbohrungen
Brunnen- und Pumpenbau
Wasserbeschaffung-Röhrengroßhandel

Ω

Chemisch-analytisches Laboratorium

„OMEGA"

Wien IX, Frankgasse 4, Tel. A 20-8-79

Unter der Leitung eines behördlich autorisierten Zivilingenieurs für technische Chemie

Analysen

Betriebskontrolle :: Verfahren

Kommerzmunitionsfabrik
Gesellschaft m. b. H.
Wien X, Humboldtgasse 42
erzeugt **Langsam brennende**
Sicherheits-Zündschnüre
einfach und doppelt / weiß oder schwarz
Band- u. Guttapercha-Zündschnüre
sowie als **Spezialität**
MOMENT-Zündschnüre
für Batteriesprengungen, u. zw.
Fulminat- und Knall-Zündschnur
Sprengstoff-Spar-Patrone
für Hohlraumschießen in allen Gebirgsarten, Patent Schmidt
ferner Sprengkörper, Sprengpatronen, Sprengbüchsen etc.
Neue Patent-Sprengkapsel-Zündschnurverbinder D. R. P.
Zündverstärker für Zündschnuranzündung D. R. P.
Zündschnuranzünder D. R. P.

DER ERFOLG DER FLOTATION

DURCH NEUE WIRKSAME REAGENTIEN

GESICHERT

Wir stellen ausser allen gebräuchlichen Reagentien her:
XANTHATE, Höherer Alkohole. Vorzügliche Sammler
PHOSOKRESOL, Selektiver Sammler und Schäumer
FLOTOL, Dem Pineoil gleichwertig.

I·G·FARBENINDUSTRIE
AKTIENGESELLSCHAFT
VERKAUFSGEMEINSCHAFT CHEMIKALIEN
FRANKFURT A·M·GUTLEUTSTRASSE 31

Digitized by Google

WESTBÖHMISCHE
CAOLIN- U. CHAMOTTEWERKE

Generaldirektion in Prag II. u Půjčovny 9
Telephon: * 298-4-1 / Postfach 90

Liefern:

Chamotte-, Dinas- und Magnesitziegel und Fassonsteine für sämtliche Industrieöfen, Gaswerke und Kokereien etc.

Bewährtes, feuerfestes Material für Einmauern
von Steinrohrkesseln und Staubfeuerungen

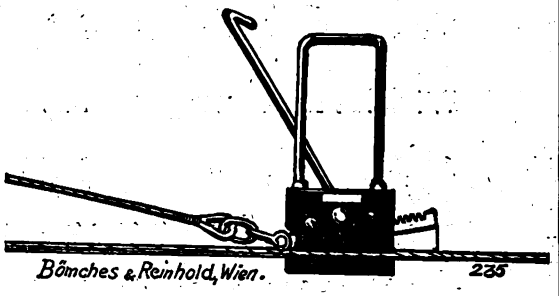
Magnesit sintergebrannt, Formchamotte, Kaolin
roh, geschlämmt und gebrannt

Quarzsande für Bau und technische Zwecke

Pflasterplatten, Steinzeugrohre für Kanalisationen, glasierte Wandplatten, weiße Sparherdkacheln, Kachelöfen, Sandsteinziegel, Edelputz und Kunststein „BŘIZOLIT"

Fabriken: Dobřany, Horní Bříza, Třemošna, Zliv (Böhmen), Velké Opatovice, Johnsdorf (Mähren), Hnušta Košice und Lovinobáňa (Slovakei)

Seilgreifer für Verschubseilbahnen.



Im Winter

28/29

haben sich unsere Rangieranlagen mit Zugseil bei den großen Schneemassen vorzüglich bewährt. Besser als Lokomotiven, Elektro- und Benzin-Traktoren.

Angebote, Auskünfte kostenlos

Bömches & Reinhold, Wien
IX, Rossauerlände 23 o. Fernspr. A 11-308 u. A 10-6-95

Gegründet 1906
Viele hundert Förderanlagen ausgeführt.

ORIGINAL

CRAELIUS

SCHURFBOHRMASCHINE

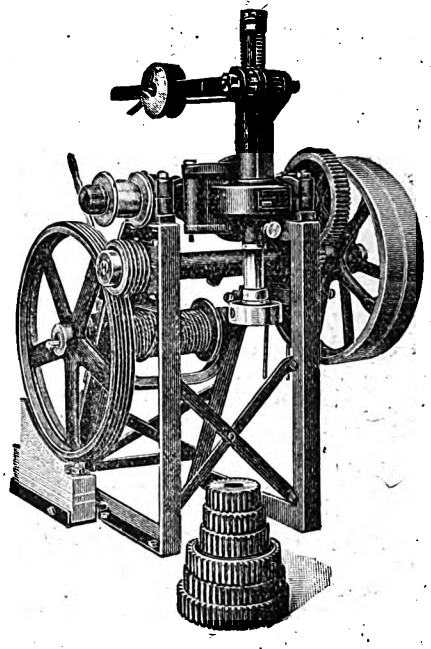
GEEIGNET:
ZUM BOHREN IN JEDEM GEBIRGE, NACH JEDER RICHTUNG, ÜBER UND UNTER TAGE.

Für Handantrieb und motorischen Antrieb jeder Art.

Typen bis 300, 600 und 1000 m Tiefe, ohne und mit Zahnradhaspel oder Friktionsförderhaspel und mit weitgehendster Touren-Regulierung.

Bohrkronen aller Art, Bohrgestänge, Futterrohre, Pumpen, Antriebsmotore, sowie sämtliches Zugehör. Sondererzeugnis: Craelius für Straßengrund-Untersuchung.

Unsere mehr als 30-jährige Erfahrung und viele Hundert Zeugnisse geben beste Gewähr für einwandfreie Konstruktion und gediegenste Ausführung.



ERZEUGT NUR

LANGE, LORCKE & CO
DRESDEN A-1. SCHLIESSFACH 68.

WIENER BÜRO: WIEN III.
VORDERE ZOLLAMTSSTRASSE 11/5.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Hiezu Beilage „Stahlbau-Technik" Nr. XI.

MONTANISTISCHE RUNDSCHAU

LIBRARY ... UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DEC 13 1929

ZEITSCHRIFT FÜR BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

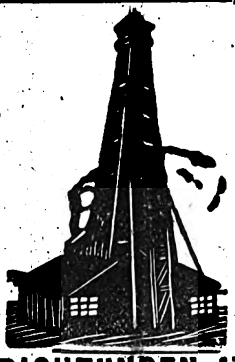
VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 14-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

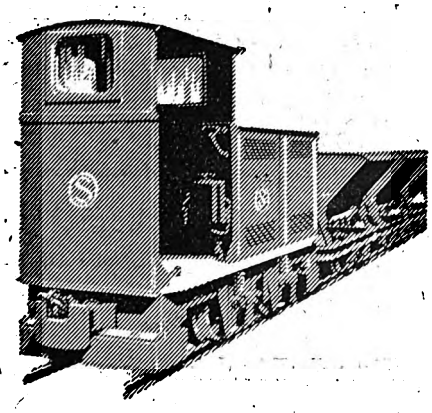
XXI. Jahrg., Nr. 22 | 16. November 1929 | XXI. Jahrg., Nr. 22

Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15
Ausführung von Tiefbohrungen



TIEFBOHRWERK TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)
Vermietung von Bohranlagen
Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

SIMMERINGER
Für Feldbahnen **Klein-Lokomotiven** Für Grubenbetrieb



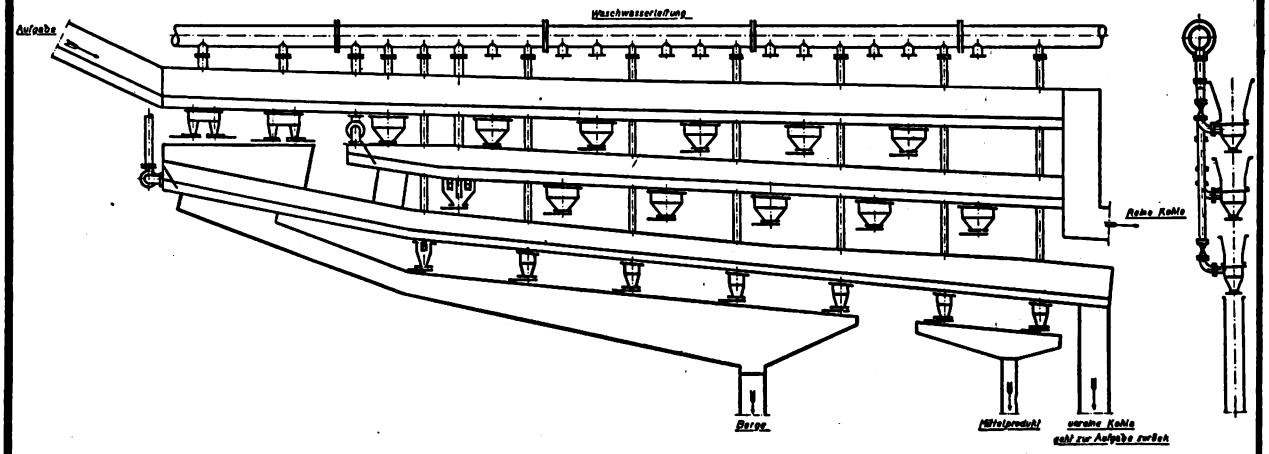
Höchste Wirtschaftlichkeit
durch elektrische Kraftübertragung zwischen Verbrennungsmotor und Treibachsen unter Ausschaltung eines Zahnradgetriebes

Selbsttätige Einstellung der günstigsten Fördergeschwindigkeit
Einfachste Bedienung ☆ Immer betriebsbereit
Unabhängig von jeder Zentrale

Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-A.-G. in Simmering
Wien XI, Hauptstraße 38—40

Digitized by Google

SCHÜCHTERMANN & KREMER-BAUM
AKTIENGESELLSCHAFT FÜR
AUFBEREITUNG
DORTMUND



Qualitätskohle

erhalten Sie bei Verwendung unserer Verfahren und Anlagen zur Aufbereitung der Kohle. Auf Grund langjähriger Erfahrungen sind wir in der Lage, Aufbereitungsanlagen aller Art von der größten Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit zu liefern

Rheowäschen

Kohlenaufbereitungsanlagen, Kohlensiebereien

Brikettierungsanlagen für Kohle und Erze

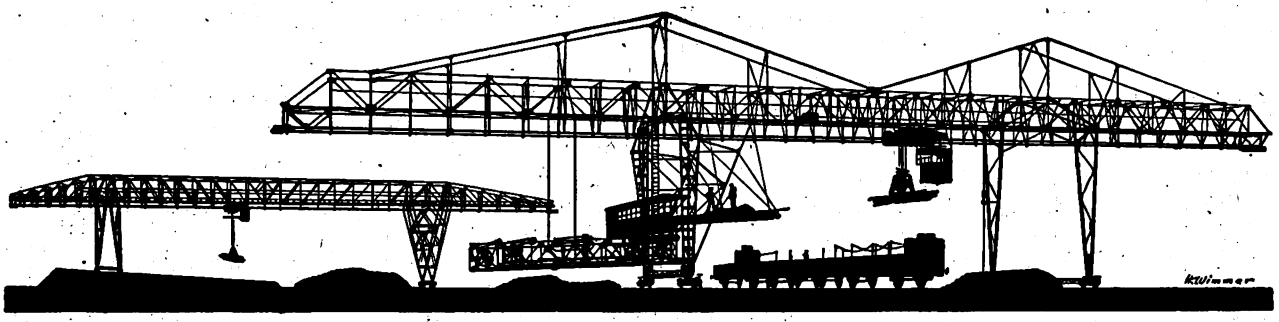
Ziegeleimaschinen

Wir bauen ferner: **Dampfturbinen, Turbokompressoren, Kolbenkompressoren, Dampfmaschinen, Kälte-Erzeugungsmaschinen**

Vertretung: **Krasny, Frölich u. Klüpfel, Wien I, Fischhof 3**

Telegrammanschrift: **Bergklüpfel**

Digitized by Google



Drahtseilklemmen.

Von Dr.-Ing. G. Elster, Berlin-Steglitz.

Die Betriebssicherheit bei der Seilförderung und die Sicherheit bei der Seilfahrt hängen außer von der Festigkeit des benutzten Seiles in hohem Maße von der guten Wirkung der Seilbefestigung an den zu bewegenden Gegenständen ab.

Während sich die Technik der Drahtseilherstellung gerade in den letzten Jahren zu einer außerordentlichen Höhe entwickelte, schenkte man im allgemeinen der Frage der Weiterbildung der Seileinbände und Seilklemmen bis vor kurzem wenig Beachtung. Fast überall begegnete man nur den seit langem gewohnten Ausführungsformen, die jedoch unter sich im einzelnen verschieden waren.

Zwei Hauptarten von Seilklemmen sind zu unterscheiden, je nachdem es sich entweder um Klemmen für dauernd feste Verbindungen, sogenannte Endbefestigungen oder um lösbare Verbindungen für Arbeiten mit veränderlichen Seillängen handelt.

Für dauernd feste Verbindungen bei gleichbleibender Seillänge findet häufig eine das Seilende umschließende Muffe Verwendung. Zwischen die innerhalb der Muffe umgebogenen Drahtenden wird Weichmetall eingestemmt und dadurch das Seil in der Muffe gehalten. Statt durch eingestemmtes Weichmetall kann das Seil auch durch Ausgießen der Muffe gehalten werden.

Während es für dauernd feste Verbindungen nur wenig verschiedene Formen gibt, ist bei den Klemmen für lösbare Verbindungen die Mannigfaltigkeit der einzelnen Formen größer. Eine der einfachsten lösbaren Klemmen zeigt Abb. 1. Diese Klemme wird für kleine, aber auch größere Lasten, ja sogar für Förderseile benützt. Im rheinisch-westfälischen Industriegebiet findet man diese Klemme sehr oft als Seileinband verwendet.

Der Vorteil dieser Klemme liegt in ihrer großen kaum zu übertreffenden Einfachheit und in ihrer dementsprechenden Billigkeit. Wird sie aber in Einzelanfertigung hergestellt, was meistens der Fall ist, dann stellt sich dieselbe natürlich entsprechend teurer. Das Material ist Schmiedeeisen, so daß diese Klemme hohe Beanspruchungen vertragen kann. Soll die Tragfähigkeit des Seileinbandes erhöht werden, dann braucht man nur die Zahl der Klemmen entsprechend zu vermehren. Bei kleiner Klemmenzahl wächst die Haltefestigkeit zunächst ungefähr im selben Verhältnisse wie die Klemmenzahl. Bei weiterer Vermehrung der Klemmen nimmt dann aber die ausgeübte Kraft nur noch wenig zu. Durch die Vermehrung der Zahl der Klemmen wird allerdings die Verbindungsstelle länger und auch den Einband schwerer.

Das Gewicht der einzelnen Klemme spielt eine nicht unerhebliche Rolle. Ist es im Verhältnis zur bewegten Last und vor allem zur Haltefestigkeit der einzelnen Klemme zu groß, dann kann bei dem manchmal hohen Gewicht der einzelnen Klemme und der großen Klemmenzahl die Totlast unerwünscht groß werden. Ein anderer Nachteil im Verhältnis zur Haltefestigkeit schwerer Klemmen besteht in der Schwierigkeit des Umganges mit solchen Klemmen beim Einbau, der oft unter ungünstigen Verhältnissen in beengten Räumen erfolgen muß.

Das Seil wird bei der in Abb. 1 gezeigten Klemme durch Haftreibung gehalten, wie dies bei den meisten lösbaren Klemmenbauarten der Fall ist. Bekanntlich wächst die das Festhalten bewirkende Reibung bei gleichem Reibungsbeiwert der Reibung zwischen Klemme und Seil mit dem Anpreßdruck. Um mit kleinen spezifischen Flächendrücken auszukommen, muß man daher bemüht sein, die Halteflächen so groß wie eben angängig zu machen. Dadurch wachsen anderseits aber wieder die Abmessungen und damit auch das Gewicht. Man wird daher oft gezwungen sein, zugunsten der einen Wirkung die andere etwas zu vernachlässigen.

Naturgemäß können bei einer derart einfachen aus nur zwei geraden Laschen bestehenden Klemme nicht all die oben genannten Umstände Berücksichtigung finden. Dem Vorteil der großen Einfachheit steht der Nachteil des hohen Gewichtes entgegen. Die Klemme soll vor allen Dingen halten, darum hat man viel Material hineingebaut, die Laschen sind reichlich hoch gehalten, wozu man schon deshalb gezwungen

Digitized by Google

ist, um den sich in der Mitte der Lasche über der Mitte des Seiles befindenden gefährlichen Querschnitt nicht zu schwächen. Weiter kann deshalb auch die das Seil haltende und festklemmende Mulde nicht sehr tief ausgeführt werden. Daher wird das Seil aber auch nur auf einem kleinen Teil seines Umfanges von der Mulde umfaßt, was rückwirkend wieder größere Flächendrücke zum Festhalten erfordert; bei der dargestellten Klemme dient als Klemmfläche am Seile nur etwa der dritte Teil seines Umfanges.

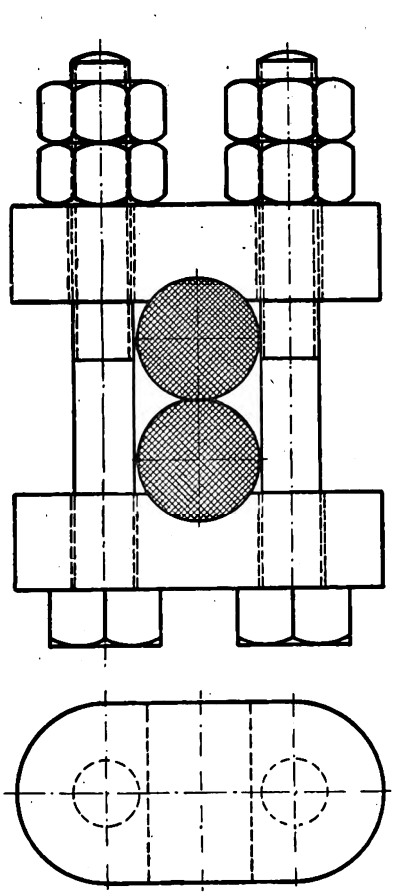


Abb. 1. Seilklemme mit zwei gleichen, geraden Laschen

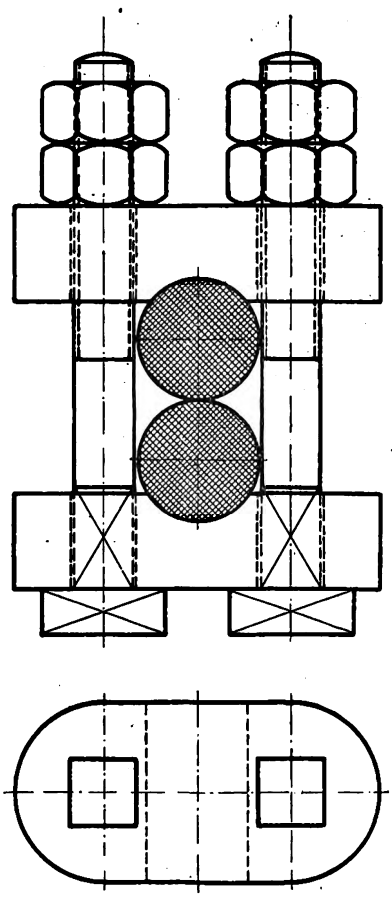


Abb. 2. Seilklemme mit gegen Drehung gesicherten Spannschrauben

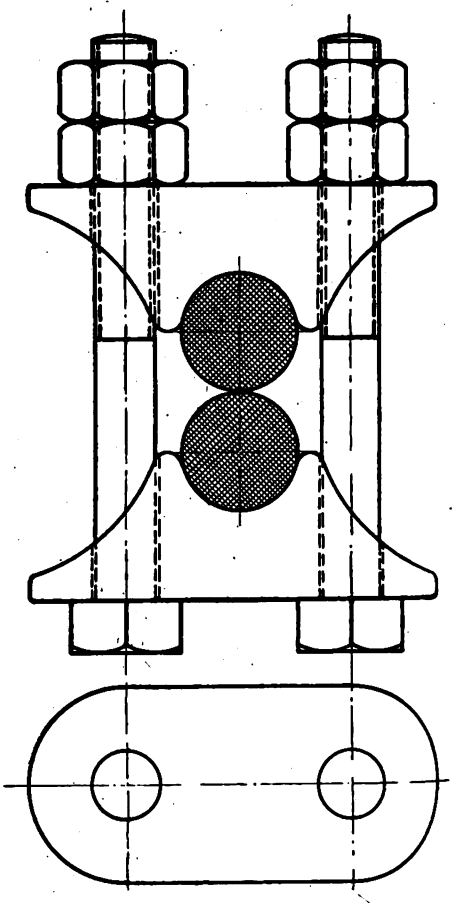


Abb. 3. Seilklemme mit vertieften Mulden

Was der Mulde an Tiefe fehlt, kann man durch Längerhalten der Mulde in Längsrichtung des Seiles etwas wieder ausgleichen. Die Länge der Mulde soll im allgemeinen etwa das Doppelte des Seildurchmessers betragen. Eine längere Mulde bedingt naturgemäß auch eine breitere Lasche, so daß sich auch hiedurch das Gewicht der Klemme erhöht. Weil nun die in Abb. 1 gezeigte Klemme infolge ihrer verhältnismäßig großen Höhe reichlich schwer ausfällt, ist bei ihr die Mulde nicht so lang gehalten, wie der Vorschrift entspricht. Will man mit ihr trotzdem eine ausreichende Haftkraft erzielen, so müssen die Spannschrauben entsprechend fester angezogen werden, wodurch sowohl die Klemme selbst, als auch das Seil höher beansprucht werden.

Um die Form einfach zu halten, sind bei dieser Klemme die beiden Laschen einander vollkommen gleich. Daher werden zum Anziehen jeder der beiden Spannschrauben zwei Schraubenschlüssel benötigt, so daß man immer nur eine Schraube anziehen kann, denn eine Sicherung gegen Drehung der Schrauben ist bei dieser Klemme nicht vorhanden. Nun ist es aber zwecks Vermeidung von schädlichen Beanspruchungen der Laschen, Schrauben und des Seiles unbedingt erforderlich, beide Schrauben gleichmäßig anzuziehen, wofür vier Schraubenschlüssel benötigt werden. Der Einbau einer derartigen Klemme gestaltet sich somit reichlich umständlich.

Aus der notwendigerweise großen Höhe der Laschen folgt auch wieder eine große Länge der Spannschrauben, wodurch gleichfalls das Gewicht der Klemme erhöht und der Einbau erschwert wird.

Eine Sicherung gegen Drehung der Spannschrauben beim Einbau läßt sich dadurch leicht erreichen, daß man die Durchstecklöcher in der einen Lasche rechteckig ausbildet, wie bei der in Abb. 2 dargestellten Klemme. Allerdings sind dann die beiden Laschen nicht mehr einander gleich und vertauschbar. Auch diese Klemme, die sich im übrigen von der in Abb. 1 gezeigten nicht unterscheidet, ist wegen ihrer Einfachheit sehr beliebt und wurde viel benutzt.

An Versuchen, das Gewicht dieser Klemmen im Vergleich zur Haltefestigkeit zu verringern, hat es nicht gefehlt. Man erreichte dies dadurch, daß man die Laschen an den Seitenflächen aussparte und mit

Digitized by Google

einem Bogen die Unterfläche der Lasche zur Oberfläche übergehen ließ, wie in Abb. 3 dargestellt.

Um das Seil zu schonen und die Flächendrücke zu verringern, hat man gleichzeitig auch die Mulden jeder Lasche so weit vertieft, daß bei dieser Ausführungsform die Mulde das Seil auf der halben Umfangslänge umfaßt. Damit dadurch aber der gefährliche Querschnitt nicht geschwächt wird, mußte die Lasche noch höher ausgeführt werden, als bei den in den Abb. 1 und 2 gezeigten Klemmen, was wegen der durch die seitlichen Aussparungen bedingten Gewichtsersparnis möglich war.

Unterschiedlich zu den vorbeschriebenen Klemmen ist diese Klemme aus Stahlguß gefertigt. Daher ist zwar die Materialfestigkeit nicht so groß, als wenn sie geschmiedet wäre, aber weil der gefährliche Querschnitt im Vergleiche zu den anderen Ausführungen größer ist, so besteht darin weiter kein erheblicher Nachteil. Demgegenüber bringt aber die Anfertigung aus Stahlguß den Vorteil, daß alle scharfen Kanten gut abgerundet sind, was sich bei der handwerksmäßigen Herstellung der anderen Klemmen nicht erreichen läßt. Scharfe Kanten sind deshalb bei den Klemmen unerwünscht, weil durch sie das Seil beschädigt werden kann und weil sie auch zu Verletzungen Anlaß geben können.

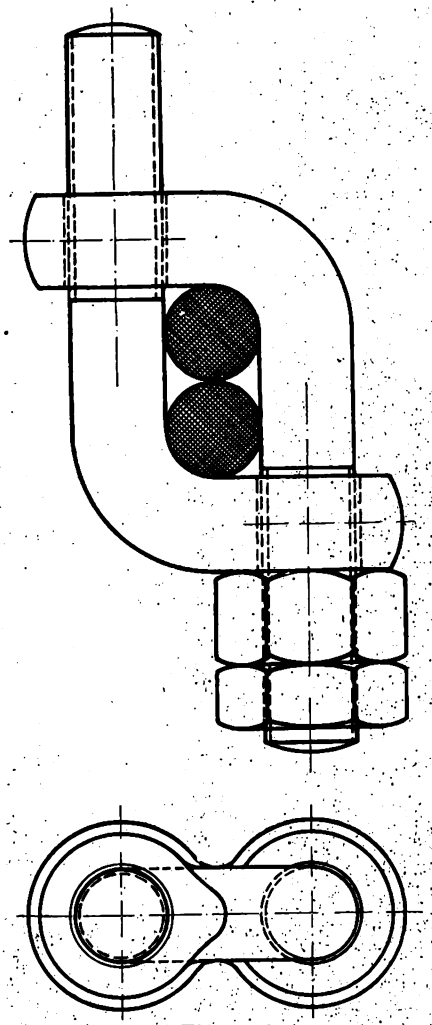


Abb. 4. Einsteckklammer

Sonst unterscheidet sich diese Klemme nicht von den vorbeschriebenen. Die Spannschrauben sind gleichfalls sehr lang und unhandlich und sind auch nicht gegen Drehung gesichert, so daß auch hier zum gleichzeitigen Anziehen der Schrauben vier Schraubenschlüssel erforderlich sind.

Wesentlich verschieden von den bisher beschriebenen Ausführungsformen ist die in den Abb. 4 und 5 gezeigte sogenannte Einsteckklammer. Auch diese Art findet wegen ihrer besonderen Vorteile gegenüber den beschriebenen in großem Umfange Anwendung.

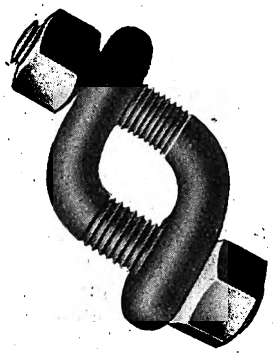


Abb. 5. Einsteckklammer in Ansicht

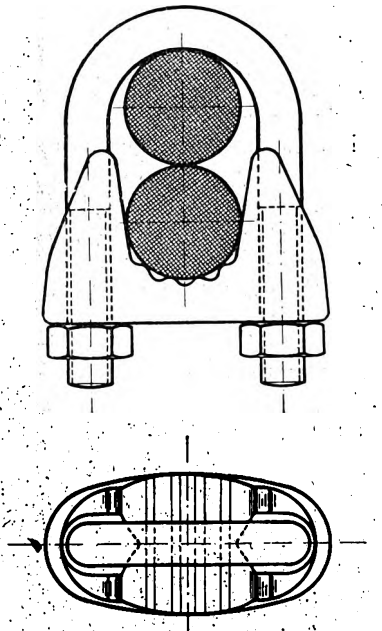


Abb. 6. Sicherheitsklemme „Backenzahn"

Die Klemme wird aus Rundeisen geschmiedet und besteht aus zwei vollkommen gleichen Schrauben, deren Ende rechtwinkelig abgebogen und zu einer Öse geformt ist. Durch die Öse der einen Schraube wird das mit Gewinde versehene Ende der anderen Schraube hindurchgesteckt.

Der besondere Vorteil dieser Klemme liegt in ihrem sehr niedrigen Gewicht, der großen Einfachheit und der dadurch bedingten Billigkeit. Da beide Teile einander gleich sind, läßt sie sich leicht einbauen. Durch Vermehren der Klemmenzahl wird auch hier

Digitized by Google

die Haltefestigkeit gesteigert. Damit die Einbandstelle nicht zu lang wird, setzt man die Klemmen zweckmäßig eng aneinander. Dabei werden die Klemmen so versetzt, daß sich die Muttern abwechselnd rechts und links der Seilmitte befinden. Man kann dadurch nicht nur näher und bequemer an die Muttern herankommen, sondern es soll auch die Haltefestigkeit mehr gesteigert werden, als wenn man die Klemmen nicht versetzt anordnete.

Gleichmäßiges Anziehen der Muttern ist naturgemäß auch hier erforderlich, um eine zu hohe Beanspruchung der Klemmbügel zu vermeiden. Da aber eine Klemme die andere umfaßt, kommt man mit zwei Schraubenschlüsseln aus.

Die ganze Bauart der Klemme bedingt, um eine starke Kraft ausüben zu können, ein starkes Anziehen der Muttern, weil zum Klemmen nur eine sehr schmale Fläche sowohl auf dem Umfange des Seiles, als auch in seiner Längsrichtung zur Verfügung steht. In der Längsrichtung wird das Seil eigentlich, abgesehen von der an der Anlagestelle nur schmalen Öse, nur mit Linienberührung gehalten. Auf den Umfang legt sich nur die Umbiegung um das Seil, und zwar nur auf einen vierten Teil seines Umfanges. Infolge dieser kleinen Druckflächen wird das Seil stark deformiert und sogar eingekerbt, wobei es weniger durch die Haftreibung, als vielmehr durch den Widerstand der deformierten Stelle gehalten wird.

Ein anderer Nachteil dieser Klemmenart besteht darin, daß bei zu starkem Anziehen der Muttern die Ösen leicht ausgebogen werden, wobei sich auch die Klemmstücke verbiegen.

Wegen ihrer konstruktiv guten Durchbildung beliebt und sehr viel benutzt ist auch die unter dem Namen „Backenzahn" bekannte sogenannte Sicherheitsseilklemme nach den Abb. 6, 7 und 8.

Im Gegensatz zu den anderen bisher beschriebenen Klemmen sind hier die beiden die Klemme bildenden Teile stark verschieden ausgebildet. Zur Aufnahme des Seiles dient ein mit vier starken Zähnen versehener Unterteil, in dem eine Rille eingearbeitet ist, in die das Seil durch einen von zwei Schrauben angezogenen Klemmbügel hineingedrückt wird.

Da die Klemmbügel selbst mit Gewinde versehen sind, genügen zum gleichzeitigen Anziehen der Schrauben zwei Schlüssel. Der Unterteil besteht aus Temperguß und der Bügel aus Flußstahl, weshalb die Festigkeit hier nicht so groß ist, wie bei den geschmiedeten Klemmen.

Ein Anwendungsbeispiel der Klemme zeigt Abb. 8. Die Klemmen umfassen hier das Seil sämtlich in gleicher Richtung, und zwar wird nur das untere Seilende in die Unterteile der Klemmen hineingepreßt, was offensichtlich das darüberliegende Seil schont. Sind aber größere Kräfte zu übertragen, so wird man die Klemmen nicht nur näher beieinander anordnen, sondern sie auch gegeneinander versetzen.

Auch diese Klemme hat im Verhältnis zu ihrer Haltefestigkeit ein niedriges Gewicht. Wie bei der in Abb. 3 gezeigten Form sind hier ebenfalls die Kanten abgerundet. Zum Schutze gegen Rost und andere Einflüsse wird die Klemme verzinkt. Dieser Vorteil kann sich jedoch in einen Nachteil verwandeln, wenn zum Übertragen größerer Kräfte die Klemme zu stark angezogen wird. In diesem Falle drückt sich das Seil in die Zinkschicht hinein und gleitet unter Abschälen der Zinkschicht durch die Klemme hindurch.

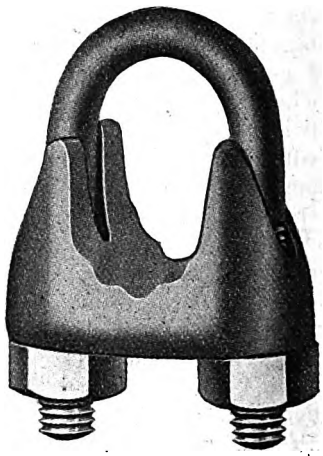


Abb. 7. Sicherheitsklemme in Ansicht

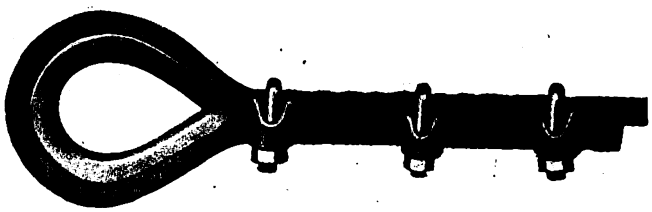


Abb. 8. Seileinband mit Sicherheitsklemmen

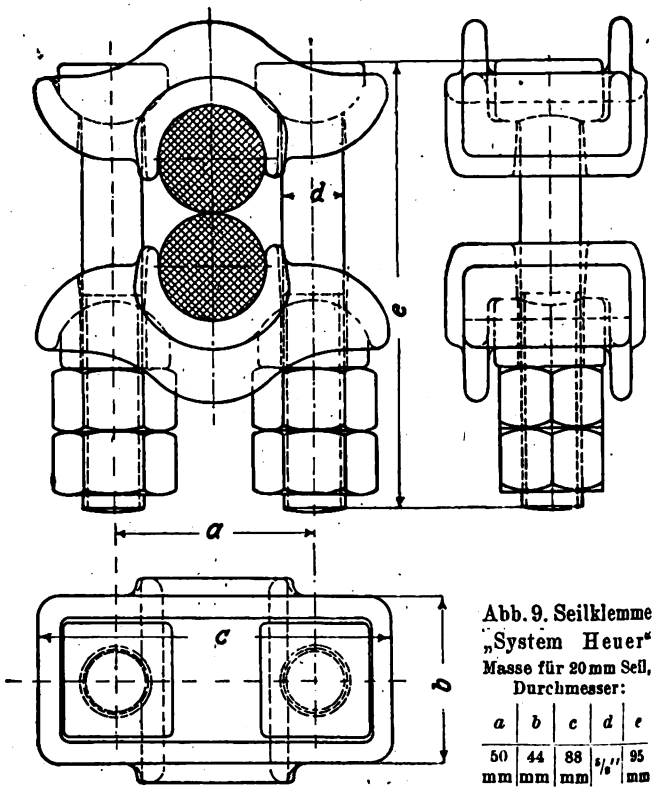


Abb. 9. Seilklemme „System Heuer"
Masse für 20 mm Seil, Durchmesser:

a	b	c	d	e
50 mm	44 mm	88 mm	5/8"	95 mm

Digitized by Google

Die in dem Unterteile vorgesehene Rille soll das Seil hineintreten lassen und so fester halten. Die Rille schwächt aber nicht nur den gefährlichen Querschnitt, sondern kann auch bei zu starkem Anziehen der Muttern das Seil beschädigen. Trotz allem läßt sich bei richtiger Anspannung der Muttern mit dieser Klemme eine sehr große Haltefestigkeit erzielen, die der mit den anderen bisher beschriebenen Klemmen erreichbaren überlegen ist, wie praktische Versuche zeigten.

Eine von den bisherigen Bauarten vollständig abweichende Neukonstruktion wurde vor einiger Zeit durch ein deutsches Reichspatent geschützt. Diese in den Abb. 9, 10 und 11 dargestellte Klemme, „System Heuer", verfolgt vor allem den Zweck größter Materialersparnis bei unverminderter Festigkeit, verbunden mit bequemer Handhabung beim Ein- und Ausbau.

Was an der Klemme zunächst auffällt, ist die Ausführung mit Verstärkungsrippen. Hierdurch wird es ermöglicht, das in die Klemme eingebaute Material so zu verteilen, daß es zum größten Teil in den in der Hauptsache beanspruchten Richtungen liegt, wodurch bei geringstem Gewicht die größte Widerstandsfähigkeit erzielt wird. Beide Laschen sind einander vollkommen gleich. Um die Unterseite jeder Lasche läuft eine hochstegige schmale Rippe vollständig herum. An dem über der Mitte des Seiles liegenden gefährlichen Querschnitt hat die Rippe ihre größte Höhe, so daß diese Stelle besonders widerstandsfähig ist. An den weniger beanspruchten Stellen ist die Rippe auch entsprechend niedriger gehalten. Die Spannschrauben legen sich mit ihren Köpfen in auf der Oberseite jeder Lasche angeordnete Mulden. In die Mulden der den Muttern zugekehrten Lasche fügen sich den Schraubenköpfen gleichgeformte Unterlegkörper ein. Durch diese Muldenkonstruktion ist es ermöglicht, sehr kurze Schrauben verwenden zu können, wodurch eine weitgehende Gewichtsersparnis erzielt wird. Wie bei den drei erst beschriebenen Klemmen wird auch hier das Seil durch eine Längsmulde gehalten, die aber bei der vorliegenden Klemme nach jeder Seite über die Lasche hinausgezogen ist, um wegen der größeren Haltefläche mit kleineren Anpreßdrücken auszukommen.

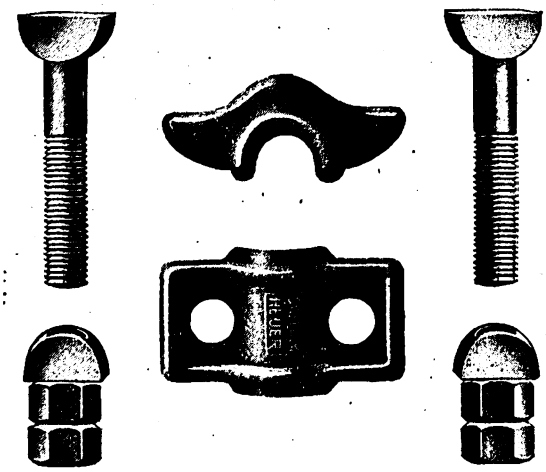


Abb. 10. Einzelteile der Seilklemme von Heuer

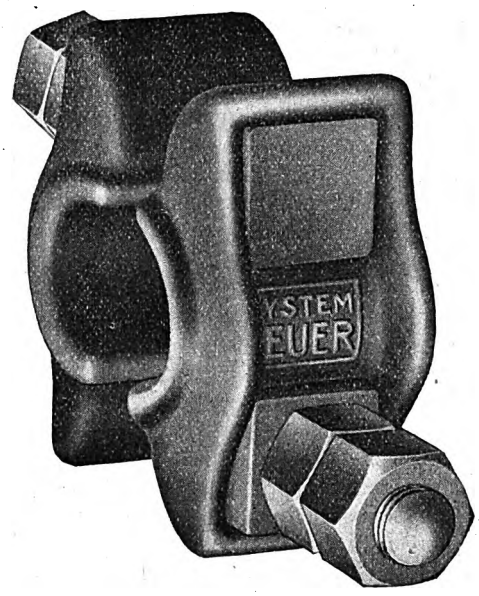


Abb. 11. Seilklemme „System Heuer" in Ansicht

Da die Klemmen am meisten durch ungleichmäßiges Anziehen der Schrauben leiden, ist die Bauart dieser Klemme so gehalten, daß erst bei großem Unterschied im Anziehen beider Schrauben eine Beanspruchung der Laschen sowie der Schrauben auf Biegung eintreten kann. Dies wird dadurch erreicht, daß die Durchstecklöcher der Spannschrauben in den Laschen im Durchmesser größer sind, als dem Durchmesser der Schrauben entspricht, wodurch auch bei durchgesteckten Schrauben ein geringes Neigen der Laschen ermöglicht ist. Weiter sind aus diesem Grunde die Köpfe der Schrauben auf ihrer der Lasche zugewendeten Fläche abgerundet, so daß sie auch bei der durch ungleichmäßiges Anziehen bedingten Schiefstellung der Laschen niemals die volle Berührung mit den Tragflächen verlieren können. Ebenso gleichmäßig legen sich auch die auf der anderen Lasche vor den Muttern auf die Schrauben aufgesetzten Unterlegkörper an die Laschen. Daher verteilt sich die durch das Anpressen der beiden Seile hervorgerufene Zugbeanspruchung der Schrauben stets gleichmäßig auf jede Schraube, selbst wenn die eine Mutter von Hand und die andere mit dem Schraubenschlüssel angezogen wird.

Da die Schraubenköpfe rechteckigen Querschnitt haben und sich eng an die geraden Rippen anlegen, ist eine Drehung der Schrauben beim Anziehen verhindert. Dadurch wird die Benutzung eines zweiten Schraubenschlüssels zum Anziehen überflüssig.

Die Klemme ist aus Stahl hergestellt und im Gesenk geschmiedet, was nicht nur den Vorteil großer Festigkeit bringt, sondern auch den, daß alle Kanten gut abgerundet sind und die Form stets gleichmäßig und sauber wird.

Von nicht geringerer Wichtigkeit als eine zweckentsprechende Form der Klemme ist auch die Art des Einbaues. Bekanntlich halten die Klemmen das Seil durch Reibung. Da bei gegebener Reibungszahl die Höhe der Reibungskraft nur von der Anpreßkraft

Digitized by Google

senkrecht zu den sich berührenden Flächen abhängt, liegt der Gedanke nahe, die Haltefestigkeit durch festeres Anziehen der Schraubenmuttern zu steigern. Hiezu könnten z. B. besonders lange oder durch Aneinandersetzen von mehreren Schraubenschlüsseln verlängerte Schraubenschlüssel dienen.

Durch übermäßig starkes Anziehen der Muttern werden aber nicht nur die Schrauben unzulässig hoch beansprucht, sondern es leidet auch die Einspannstelle des Seiles. Diese Gefahr ist bei den einfachen Klemmenformen mit verhältnismäßig schmalen, scharfkantigen und hohen Laschen besonders groß, weil sich infolge der geringen Breite der Laschen ein hoher spezifischer Flächendruck ergibt und die scharfen Kanten die einzelnen Drähte leicht beschädigen. Wie praktische Versuche zeigten, wirkt sich ein hoher Druck senkrecht zu der Achse der einzelnen Drähte bezüglich deren Widerstandsfähigkeit gegen wechselnde Zugbeanspruchungen infolge der dauernden Schwingungen des Seiles besonders schädlich aus.

Wenn die Klemme ihre Aufgabe, das Seil zu halten, es dabei aber nicht zu beschädigen wirklich erfüllen soll, so ist, außer auf die Verwendung der richtigen Klemmenform, vor allem auch auf nicht zu starkes Anziehen der Schraubenmuttern zu achten. Deshalb sollten niemals längere Schraubenschlüssel benutzt werden, als für die betreffende Klemmengröße vorgeschrieben.

Soll mit Sicherheit ein zu starkes Anziehen der Muttern vermieden werden, so läßt sich dies durch Einbau von größeren Klemmen erreichen, als dem Durchmesser des Seiles entspricht. Dabei muß dann in jede Laschenmulde eine Beilage gelegt werden, wofür zweckmäßig Leder oder ein ähnlicher Stoff genommen wird. Zwar wird durch die größere Klemme auch das Gewicht des Einbandes erhöht und die einzelne Klemme teurer, aber diese Umstände verlieren angesichts der größeren Schonung des Seiles an der Einbandstelle an Bedeutung, stellt doch das Seil selbst einen erheblich größeren Wert dar, als die zum Befestigen benutzten Klemmen.

Naturgemäß empfiehlt sich die Verwendung von größeren Klemmen nur bei schon an sich leichten und dabei doch breitflanschigen Klemmen, wenn nicht der Vorteil der Verringerung des spezifischen, auf die Flächeneinheit bezogenen Flächendrücken durch das höhere Gewicht der größeren Klemme ins Gegenteil verkehrt werden soll.

Die wichtigsten der an eine Seilklemme zu stellenden Anforderungen sind demnach die, die Klemme so auszubilden, daß sie 1. ausreichend bruchsicher ist, so daß sich ein genügender Anpreßdruck und damit eine ausreichende Haltfestigkeit erzielen läßt; 2. möglichst breite Laschen erhält, so daß das Seil trotz der Möglichkeit, große Kräfte übertragen zu können, an der Einbandstelle doch weitgehend geschont wird; 3. trotz großer Bruchsicherheit und breiter Laschen doch leicht bleibt, um die am Seil hängende Totlast möglichst zu verringern.

Diese wichtigen, unerläßlichen Forderungen lassen sich durch die einfachen Bauarten nicht erreichen, weil jede Verbesserung in der einen Richtung, z. B. die Verbreiterung der Laschen sofort eine Verschlechterung in einer der anderen Eigenschaften im Gefolge hat, z. B. eine Erhöhung des Gewichtes. Nur eine Bauart mit hochstegigen, ringsherumlaufenden Rippen, dabei niedrigen aber breiten Laschen, wird allen Anforderungen gerecht.

Hinsichtlich des Baustoffes der Klemmen dürfte nach den Erfahrungen im Betriebe die geschmiedete Klemme wegen ihrer höheren Festigkeit einer Klemme aus Stahlguß überlegen sein. Das neuerdings, wenn eben angängig, verwendete Leichtmetall eignet sich als Baustoff nicht, weil es bei höheren Beanspruchungen eine für Seilklemmen zu geringe Dehnungsfestigkeit hat.

Zur Frage der Trocknung von Gebläseluft.

Mitgeteilt von Hofrat Ing. G. Kroupa, Wien.

In Nr. 11, Jahrg. XX, dieser Zeitschrift berichteten wir über das Wesen der neuen Methode der Windtrocknung mit Hilfe von Silikagel und sind heute in der Lage, einige diesbezügliche Betriebsresultate nachzutragen.

Diese Methode wurde zuerst im Jahre 1927 von E. H. Levis beschrieben, wobei auch die Resultate eines viermonatigen Betriebes bekannt gemacht wurden. Der genannte Autor verfügt nunmehr über Ergebnisse eines 20monatigen Betriebes, die er in der Zeitschrift „The Iron and Coal Trades Review" vom 3. Mai 1929, Nr. 3192, Vol. CXVIII, veröffentlichte[1]).

Levis hat die Betriebsresultate in einer Tabelle zusammengestellt, von welchen jedoch nur jeder dritte Monat zur Illustrierung des Betriebes im folgenden tabellarisch angeführt werden soll.

Silizium im Roheisen. Evans und Bailey bringen den Kohlenstoffverbrauch im Hochofen mit Siliziumgehalt des erblasenen Roheisens in Zusammenhang, was auch bei dem jetzigen Betrieb in Wishaw bestätigt werden konnte. Es hat sich gezeigt, daß mit getrocknetem Wind es viel leichter ist, ein siliziumarmes Roheisen zu erblasen. Wenn gute Kohle zur Verfügung stand, war man imstande, ein basisches Roheisen mit weniger als 1% Silizium und weniger als 0,06% Schwefel zu produzieren, und zwar, wenn 90% Rohkohle verwendet wurden, bei einem Kohlenstoffverbrauch von 1622 Pfund pro Tonne Eisen.

Nebenproduktengewinnung. Der Anfall von Kreosotöl hat eine Erhöhung um 0,718 Gallone pro Tonne Kohle erfahren, wahrscheinlich infolge der

[1]) Twenty Months' Results of Dry Blast Operation.

Digitized by Google

	1925	Mai 1927	Juli 1927	Oktober 1927	Jänner 1928	April 1928	Juli 1928	Oktober 1928	Dezemb. 1928	Durchschn. Mai 1927 bis Dez. 1928
Feuchtigkeit der Atmosphäre, Grains in Kubikfuß (1 Grain = 0,0648 g, 1 Kubikfuß = 0,028 m³)	3,21	3,08	4,85	3,53	2,47	2,63	3,91	3,33	2,38	3,26
Feuchtigkeit des Windes, Grains pro Kubikfuß	3,21	1,09	1,61	1,45	1,24	1,26	1,74	1,29	1,25	1,37
Ausbringen pro Ofen und Woche in Tonnen	356,5	418,5	417,6	399,2	391,3	409,2	392,3	411,2	385,2	403,8
Prozentuale Erhöhung des Ausbringens	—	17,39	17,14	11,98	9,76	14,78	10,04	15,34	8,05	13,27
Totaler Brennstoffverbrauch pro Tonne Eisen in Pfunden . . .	2055	1961	1956	1960	2030	1913	1844	1919	1956	1943
Prozentuale Brennstoffersparnis .	—	4,57	4,82	4,62	1,22	6,91	10,27	6,61	4,81	5,45
Kohlenstoffverbrauch vor den Formen pro Tonne Eisen in Pfunden	1705	1611	1606	1610	1680	1563	1494	1569	1606	1593
Erzielte Brennstoffersparnis vor den Formen in Prozenten . .	—	5,51	5,81	5,57	1,47	8,33	12,38	7,98	5,81	6,57
Erzielbarer Wärmeeffekt pro Pfund Kohle, verbrannt vor den Formen B. T. U.	1601	1724	1694	1703	1715	1714	1686	1712	1714	1708
Theoretische Ersparnis an vor den Formen verbranntem Kohlenstoff (nach Johnson) in Prozenten .	—	7,13	5,49	5,99	6,65	6,59	5,04	6,48	6,59	6,26
Theoretische Bilanz der im Ofenherde erzielbaren Wärme pro Pfund Kohlenstoff bei wirklicher monatlicher Feuchtigkeit des Windes	—	1609	1509	1583	1644	1634	1562	1594	1648	—
Theoretische Ersparnis an vor den Formen verbranntem Kohlenstoff bei den monatlich vorhandenen Verhältnissen in Prozenten . .	—	6.67	10,92	7,05	4,14	4,67	7,35	7,48	3,85	—
Durchschnittlicher Saliziumgehalt des Roheisens in Prozenten . .	2,90	2,55	2,62	2,61	2,57	2,22	2,49	3,09	2,55	2,56

niederen Temperatur der Gichtgase, welche bei Verwendung der trockenen Gebläseluft herrscht. Der vom Autor schon in seiner ersten Publikation angeführte Verlust an Ammoniak wurde auch im weiteren Betriebe konstatiert, und zwar beträgt er nach wie vor 1,13 Pfund pro Tonne Kohle.

Optimum der Gebläseluft-Trocknung. In drei verschiedenen Fällen waren in dem getrockneten Hochofenwind weniger als 1 Grain pro Kubikfuß Feuchtigkeit enthalten, wobei es zur Vermeidung von Produktion von „kaltem" Eisen stets erforderlich war, die Beschickungscharge zu vermindern. Es scheint somit, daß ein Feuchtigkeitsgehalt von 1 bis 1,5 Grains pro Kubikfuß das Optimum der Windtrocknung mit Hilfe des Silikagels bildet. (2,31 bis 3,46 g pro Kubikmeter.)

Sonstige Erfahrungen. Außer den aus der Tabelle ersichtlichen wirtschaftlichen Vorteilen der Windtrocknung sind in betriebstechnischer Hinsicht ebenfalls mehrere Vorteile zu konstatieren. Insbesondere wäre in dieser Beziehung hervorzuheben, daß dabei das Kippen der Chargen und das Hängen derselben fast gänzlich vermieden wird, eine Tatsache, die eine bessere Qualität des Teeres herbeiführt und überdies einen größeren Zusatz von Kohle zur Brennstoffcharge bei gleichzeitiger Herabsetzung des Kokszusatzes ermöglicht. Die totale Wassermenge, welche in der Berichtsperiode aus der Gebläseluft entfernt wurde, beträgt 2373 t oder 32 Pfund pro Tonne Eisen.

Personalien.

Am 24. Oktober verschied in Klagenfurt, Kärnten, nach längerer Krankheit Herr Bergrat Ing. Otto Neuburger, Oberbergdirektor i. R., der Bleiberger Bergwerks-Union.

Bergrat Ing. Neuburger, geboren am 5. April 1862 zu Egelfingen in Württemberg, trat nach Vollendung seiner Studien an der Bergakademie Freiberg am 1. Jänner 1888 als Adjunkt beim Werke Bleiberg in die Dienste der Bleiberger Bergwerks-Union. Am 1. April 1894 wurde er als Werksdirektor mit der Leitung des Werkes Bleiberg und der Bleihütte Gailitz betraut und bekleidete diese Stelle bis zu seiner Ernennung zum Oberbergdirektor mit dem Sitz in Klagenfurt am 1. November 1902. In dieser Eigenschaft oblag ihm die oberste Leitung der gesamten Bergbaue, Hütten und Fabriksbetriebe der Bleiberger Bergwerks-Union bis zu seinem mit Ende Mai 1925 erfolgten Übertritt in den wohlverdienten Ruhestand. Auch in der Folgezeit noch stellte er seine Kenntnisse und reichen Erfahrungen als ständiger Berater in den

Digitized by Google

Dienst der Gesellschaft. Leider war ihm nicht beschieden, sich des Ruhestandes so zu erfreuen, wie er es wohl erhofft hatte. Krankheit und Alterserscheinungen traten immer stärker in Erscheinung, bis schließlich das Herz seinen Dienst versagte. Mit Bergrat Ing. Neuburger ist ein Bergmann von hervorragenden Eigenschaften dahingeschieden.

Oberbergdirektor Ing. Otto Neuburger.

In schwierigster Zeit zur Leitung des Werkes Bleiberg berufen, ist es sein Verdienst, diesen Bergbau vor dem drohenden Erliegen gerettet und durch zweckentsprechende Verwertung der Fortschritte der Technik lebensfähig erhalten zu haben. Ihm zu danken ist auch die Ausgestaltung des Werkes Mieß, welches aus bescheidensten Anfängen zum modernen Großbetrieb mit ungefähr der doppelten Produktion von Bleiberg entwickelt wurde. Leider geriet dieses Werk, der Stolz und das Rückgrat der Gesellschaft, durch den unglücklichen Ausgang des Weltkrieges unter die Herrschaft des SHS-Staates und mußte an eine englische Gesellschaft veräußert werden. Um diesen Verlust auszugleichen und zugleich einen Ersatz für den infolge zunehmender Tiefe immer schwieriger sich gestaltenden Bergbau Bleiberg zu schaffen, wandte Bergrat Ing. Neuburger weiterhin sein Augenmerk dem Bergbaugebiet am Hochobir und auf den österreichisch gebliebenen Teil der Petzen zu und rief eine großzügige Hoffnungsbautätigkeit in den beiden Revieren ins Leben, die durch die gesunkenen Bleipreise allerdings weiterhin eine Einschränkung erfuhr.

Es muß gesagt werden, daß Bergrat Ing. Neuburger es in der glücklichsten Weise verstanden hat, die nicht immer gleichlaufenden Interessen der Gesellschaft, des Betriebes und der in ihm Beschäftigten möglichst in Übereinstimmung zu bringen und gleichmäßig zu befriedigen. Dies sichert ihm den Dank und die Anerkennung der Gesellschaft, der Allgemeinheit und seiner Untergebenen.

Prof. Dr. Stephan Löffler der technischen Hochschule Charlottenburg ist am 22. Oktober nach längerem schwerem Leiden im Alter von 52 Jahren gestorben. Löffler stammte aus Steinau in Schlesien und studierte in Zürich, wo er 1900 an der Eidgenössischen Technischen Hochschule das Diplom erwarb und 1901 an der Universität zum Dr. phil. promovierte. Er war dann bis 1903 Assistent bei Prof. Kammerer an der Technischen Hochschule Berlin und bis 1908 beim Eisenwerk Witkowitz und bei der Werft von Ansaldo in Genua tätig.

Im Jahre 1908 kehrte Löffler als Mitarbeiter von Prof. Riedler an die Technische Hochschule Berlin zurück. Er war hier in hervorragendem Maß an den Forschungen beteiligt, die Riedler damals in der von ihm eingerichteten Versuchsanstalt für Kraftfahrzeuge durchführte. Nachdem er sich 1912 als Privatdozent für rotierende Arbeitsmaschinen habilitiert hatte und 1912 zum ordentlichen Honorarprofessor ernannt worden war, erhielt er 1922 Lehraufträge für Ölmaschinen und für rotierende Arbeitsmaschinen.

Schon in den Jahren vorher hatte sich Löffler mit der konstruktiven Durchbildung von Anlagen und Maschinenteilen beschäftigt, die bei Drücken von 100 at und mehr Temperaturen von 400 bis 500° C ausgesetzt waren. Den Anlaß hierzu bot ihm die Verbindung mit Dr. Bergius, dessen Kohlenverflüssigungsanlage in Rheinau bei Mannheim auf Grund der Ergebnisse dieser Arbeiten gebaut wurde. Gestützt auf die hierbei gewonnenen Erfahrungen, trat 1923 Löffler mit dem Gedanken hervor, die Wärmewirtschaft von Dampfkraftanlagen durch Anwendung hoher Drücke und Temperaturen zu verbessern. Sein Verfahren, so hoch gespannten und überhitzten Dampf durch Verwendung von Dampf als unmittelbaren Heizmittel für das zu verdampfende Wasser zu erzeugen, wurde schon 1924 in einer Versuchsanlage der Wiener Lokomotivfabriks-A.-G. als ausführbar erkannt. Seitdem wurde die gesamte Kraftversorgung dieser Fabrik auf Hochdruckdampfbetrieb umgestellt; die Witkowitzer Steinkohlengruben sind im Begriff, zu dem vorhandenen zwei 50-t-Löffler Dampferzeuger aufzustellen. In mehreren Aufsätzen hat Löffler in der VDI-Zeitschrift die Einzelheiten und die Vorteile dieses Verfahrens behandelt, dessen wirtschaftlicher Erfolg und dauernder Wert heute als gesichert anzusehen ist.

*

Ing. L. Stummer, Oberbergverwalter der Wilczekschen Steinkohlengruben in Mährisch-Ostrau, wurde zum Doktor der Montanistischen Wissenschaften promoviert.

*

Herr Generaldirektor A. Meyer der Arbed Luxemburg, und Präsident der Internationalen Rohstahlgemeinschaft, wurde von der Technischen Hochschule Aachen zum Ehrendoktor ernannt.

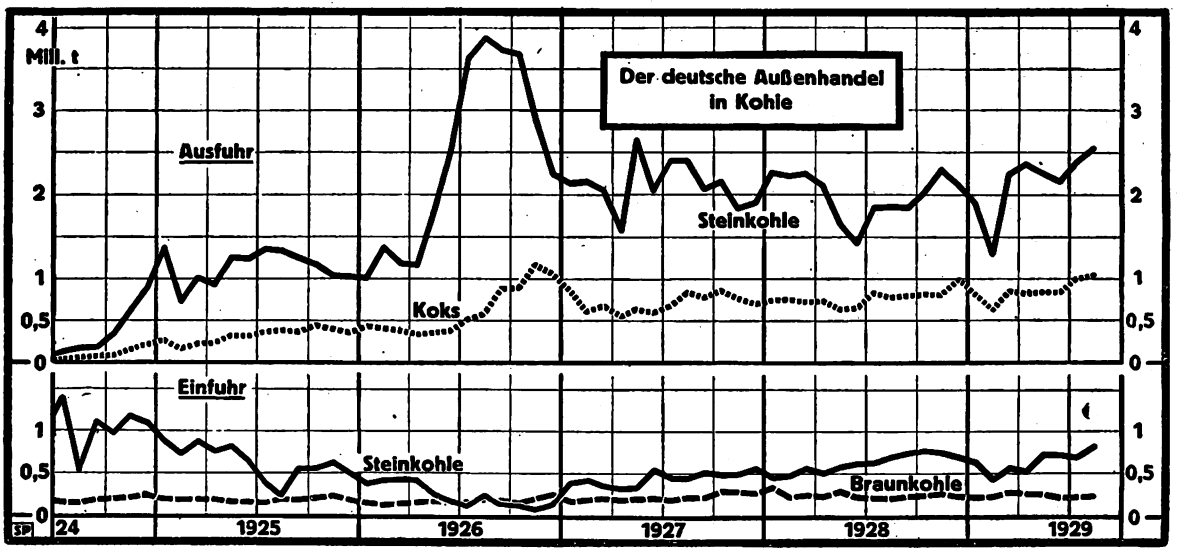
Digitized by Google

Statistik.

Der deutsche Außenhandel in Kohle.

Die deutsche Steinkohlenausfuhr hatte im Jahre 1926 eine ungeheure Ausdehnung erfahren, als der englische Bergbau durch den großen Grubenarbeiterausstand rund ein halbes Jahr lang lahmgelegt war. Die Kurve steigt deshalb in dieser Zeit für Steinkohle ganz gewaltig an, um nach der Beendigung des Ausstandes wieder zurückzusinken. Abgesehen aber von dieser ungewöhnlichen Bewegung steigt die Kurve der deutschen Steinkohlenausfuhr im Laufe der Jahre ziemlich stetig. Wenn auch die Zeit von etwa Mitte 1927 bis Ende 1928 einen gewissen Rückschritt darstellt, so zeigt sich doch im laufenden Jahre wieder ein deutliches Ansteigen. Im März und im zweiten Vierteljahr konnte man das für einen Ausgleich der durch die Transportschwierigkeiten des Februars bedingten Ausfälle halten, jetzt aber ist eine Zunahme der Ausfuhren unverkennbar.

Auch für Koks nimmt die Ausfuhrkurve im Gesamtverlaufe der letzten Jahre ziemlich stetig zu. Die Steigerung in der Zeit des englischen Bergarbeiterausstandes liegt beim Koks zeitlich etwas später als bei der Steinkohle, weil zunächst noch gewisse Vorräte im Ausland aufgebraucht werden konnten, und weil es naturgemäß eine gewisse Zeit erforderte, bis das Ausland sich auf den deutschen Koks umgestellt hatte. Das Jahr 1928 zeigt beim Koks im Gegensatz zur Kohle keinen Ausfuhrrückgang, vielmehr bleibt hier die Kurve bei ihrem langsamen, aber stetigen Ansteigen. Die Braunkohlenausfuhr ist ganz gering.



Die Einfuhr von Steinkohle nahm von einem reichlich hohen Wert in der Zeit nach der Ruhrbesetzung bis gegen Ende 1926 fast bis auf Null ab. Seither ist wieder eine Steigerung eingetreten, und auch der Einfuhrrückgang zu Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahres hat sich wieder ausgeglichen. Immerhin beträgt die Steinkohleneinfuhr nur etwa ein Drittel der Ausfuhr. Die Einfuhr von Braunkohle ist ziemlich konstant, sie beruht großenteils auf einem Gegenseitigkeitsvertrag mit der Tschechoslowakei. Die Kokseinfuhr hat keine Bedeutung.

Jugoslawiens Kohleneinfuhr 1921—1928.

	Wert in 1000 Dinar	Prozente der Gesamteinfuhrmenge
1921	48.463	13,84
1922	195.920	25,61
1923	200.572	27,39
1924	213.023	29,60
1925	268.774	36,05
1926	199.240	35,50
1927	165.298	33,74
1928	190.367	33,93

Jugoslawiens Hopfenausfuhr 1921—1928.

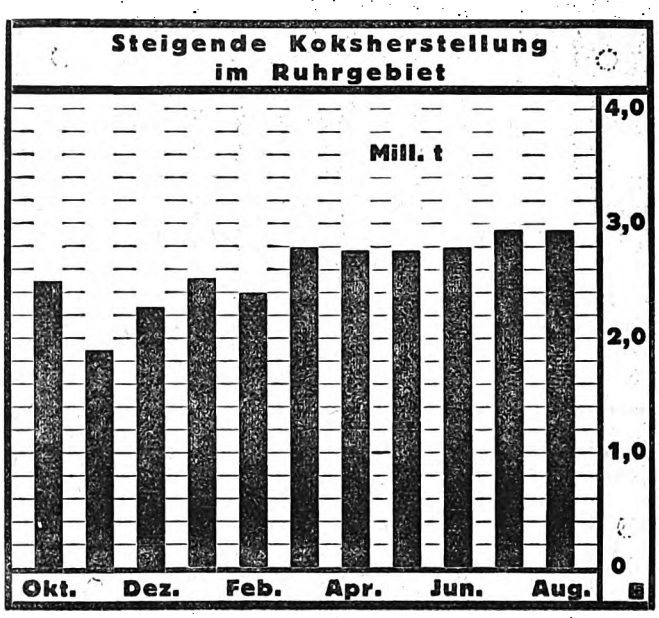
	In Tonnen	Wert in 1000 Dinar
1921	1.283	11.224
1922	876	19.522
1923	2.303	118.053
1924	1 278	91.451
1925	3.159	243.727
1926	3.150	206.518
1927	4.096	197.666
1928	7.679	226.014

Die französische Walzwerksleistung.

Das Comité des Forges veröffentlicht für den August zum erstenmal auch eine Statistik der Walzwerksleistungen. Danach wurden von den Walzwerken produziert im

	August	Juli
Halbzeug für den Weiterverkauf	148.000	148.000
Fertigprodukte	563.000	560.000
Davon:		
Schienen	43.000	51.000
Träger	90.000	80.000
Walzdraht	34.000	36.000
Röhren	23.000	19.000
Stabeisen	184.000	182.000
Bleche	86.000	86.000

Digitized by Google



Kohlenproduktion Deutschlands im September 1929.

Die Steinkohlenförderung des Reiches betrug im September 1929 13,48 Mill. Tonnen und in den ersten neun Monaten 1929 120,8 Mill. Tonnen, gegen 113,6 Mill. Tonnen in gleicher Zeit von 1928. Die Kokserzeugung belief sich im September auf 3,26 Mill. und von Jänner bis September 1929 auf 28,6 Mill. Tonnen (gegen 25,9 Mill. Tonnen. An Braunkohlen wurden im September 1929 14,2 Mill. Tonnen gefördert. In den ersten neun Monaten belief sich die Gewinnung auf 129 Mill. Tonnen (gegen 122,3 Mill. Tonnen im Vorjahre). Die Braunkohlenbriketterzeugung betrug in den ersten neun Monaten 1929 31,5 Mill. Tonnen (gegen 30 Mill. Tonnen), die Steinkohlenbriketterzeugung 4 Mill. Tonnen (3,7 Mill. Tonnen).

Die österreichische Kohlenförderung im August 1929.

Nachstehend das Ergebnis der statistischen Erhebungen über die inländische Kohlenförderung im Monat August 1929:

Steinkohle: 189.860 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Grünbacher Steinkohlenwerke A. G. 179.850, Ybbstaler Steinkohlenwerke de Majo G. m. b. H., Gaming und Prammelreith 8530 und auf die übrigen Steinkohlenbergbaue 1480 Meterzentner.

Braunkohle: 2,977.060 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Bergbaue der A. G. Harter Kohlenwerke 49.430, Statzendorfer Kohlenwerk Zieglerschächte" A. G. 108.150, Berndorfer Metallwarenfabrik Artur Krupp A. G. Neusiedl 35.290, Wolfsegg-Trauntaler Kohlenwerks A. G. 474.530, Elektrizitätswerke Stern und Hafferl A. G. Feitzingstollen 13.460, Österreichisch-Alpine Montangesellschaft Seegraben 242.740, Fohnsdorf 427.190, Karlschacht 451.040, Göriacher Kohlenwerke Gebrüder Böhler & Co. A. G. Göriach 42.300, Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft Oberdorf 30.590, Zangtal 53.480, Kalkgruh 69.460, Steirische Montanwerke von Franz Mayr-Melnhof Piberstein-Lankowitz 206.210, Steirische Kohlenbergwerke A. G. Marienschacht 67.440, Felix Holzner Piber III 19.990, Stadtgemeinde Voitsberg Friedhofpfeiler-Voitsberg 10.040, Brüder Schelch Jagernigg 7380, Feistritztaler Bergbau- und Industrie A. G. Ratten, Bergbau St. Kathrein a. H. 65.430, Grafen Henckel v. Donnersmarck-Beuthen St. Stefan 109.240, Österr.-amerikanische Magnesit Aktiengesellschaft Sonnberg 16.570, Bundesmontanverwaltung Kirchbichl Häring 29.740, Tauchener Kohlen-Industrie A. G. Tauchen 37.680, Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft Zillingdorf Tagbau Neufeld 131.480, Tagbau Zillingdorf 106.480, Eugenbau-Zillingtal 160.200 und auf die übrigen Braunkohlenbergbaue 11.520 Meterzentner.

An Trockenkohle wurden aus 234.130 Meterzentner Rohbraunkohle insgesamt 170.160 Meterzentner gewonnen.

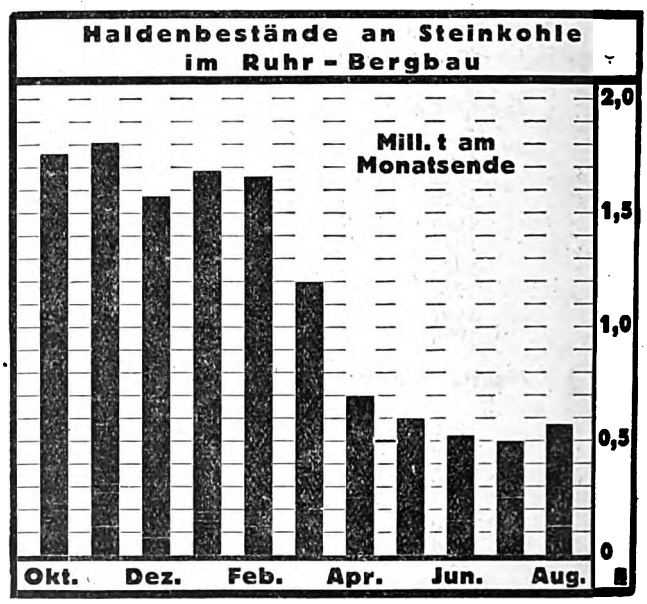
Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohle in Österreich im August 1929.

Land	Revier	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
		In Meterzentnern		
Nied.-Österr.	St. Pölten	10.010	143.440	153.450
„	Wr.-Neustadt	179.850	155.910	335.760
Steiermark	Graz	—	*)987.580	987.580
„	Leoben	—	712.230	712.230
Ober-Österr.	Wels	—	490.390	490.390
Kärnten	Klagenfurt	—	128.410	128.410
Tirol u. Vorarl.	Hall i. T.	—	29.740	29.740
Burgenland	Wr.-Neustadt	—	329.360	329.360
	Summe	189.860	2,977.060	3,166.920

*) Hievon wurden 234.130 q für die Erzeugung von 170.160 q Trockenkohle verwendet.

Eisenerzeugung Luxemburgs im Juli 1929.

Die Roheisenerzeugung Luxemburgs stellte sich im Juli 1929 auf 250.260 t gegen 242.020 t im Juni 1929. Die Stahlerzeugung stellte sich im Juli 1929 auf 235.241 t gegen 218.634 t im Juni 1929.



Digitized by Google

Der Kohlenverbrauch Österreichs im I. Quartal 1929 (in Tonnen).

Verbraucher-Gruppe	Inlandskohle			Tschechoslowakische Kohle				Polnische Kohle			Deutsche Kohle						Engl.-Belg. Holl. Bulg Ungar. u. Jugosl. Kohle	Summe			
				Ostrau		andere Reviere		Poln. Oberschles.		Dabrowa	Saar	Ruhr		D.-Oberschles.		übriges Deutschl.					
	Stein	Braun	Wiener Gaskoks*	Stein	Koks	Stein Koks	Braun	Stein	Koks	Stein	Stein Koks	Stein	Koks	Stein	Koks	Stein Braun Koks	Stein Braun	Stein	Braun	Koks	Zusammen
Verkehr . . .	193	71.984	1.698	138.633	125	22.952	191	175.882	1.267	415	31.259	58.786	18	22.307	18	—	2.626	452.887	72.175	1.594	526.656
Gaswerk Wien .	—	202	67.650	135.716	93	—	—	17.979	864	—	—	15	—	403	—	—	—	154.113	202	957	155 272
Elektr.-Werk Wien . . .	3.887	120.287	—	3.432	—	—	19.874	37.644	—	35	—	11 936	—	21.105	—	—	—	78 033	140.161	—	218.194
Gas-, Wasser- und Elektr. Länder	18	37.306	81	5.328	95	—	91	7.173	—	60	991	4.661	117	360	247	660	3.032	19.265	40.409	565	60.239
Hausbrand Wien	2.938	7.349	65.534	3.785	3.571	932	3.277	192.695	7.463	60.304	141	34.851	2.211	43.877	15.907	1.663	276	339 826	11.861	29.543	381.230
Hausbrand der Länder . . .	6.603	143.752	10.923	4.441	795	2.668	15.516	91.440	4.063	29.708	2.228	15.418	9.698	12.554	7.130	27.078	4 568	167.318	189.680	23.632	380.630
Landwirtschaft .	319	2.712	—	49	107	110	76	6.958	123	2.370	—	38	194	2.033	170	73	182	11.877	3.023	614	15.514
Nahrungsmittel-industrie . .	403	36.997	1 289	3.633	51	119	8 589	27.822	151	2.340	213	2.025	894	4.160	250	1.216	720	40.707	47.099	1.777	89.583
Eisen- u. Metall-industrie . .	16.365	242 916	17.191	3.703	50.398	1.358	18.200	44.717	724	4.644	263	6.818	46.548	7 963	2.252	1.773	1.205	85.839	262.691	101.317	449.847
Bergbau mit Eigenbedarf der Kohlenwerke .	2 038	79.745	60	15	—	—	3.552	7.731	—	—	117	3.685	2 256	830	264	—	2.495	14.299	85.792	2.637	102 728
Salinen	—	19.837	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19.837	—	19 837
Chem. Industrie	3.028	19.895	15.603	423	190	11	318	24.233	77	1.141	402	1.695	308	7.397	715	240	3 836	39.709	22.738	1.462	63 909
Keramik- und Glasindustrie .	—	20.115	286	52	10	—	9.334	3.356	15	20	—	259	293	190	186	60	320	3.878	29.829	504	34.211
Baustoffindustrie	1.502	37.179	3.493	1.145	56	1 610	4 174	14.410	77	1.237	366	7.222	3.310	2 862	211	2.196	5.322	30 323	47.225	5.331	82 879
Tabakindustrie .	630	3.513	270	—	—	—	—	—	—	—	—	768	—	90	—	—	—	1.488	3.513	—	5.001
Textilindustrie .	6 163	11.143	888	3 412	42	261	467	48.056	202	2.025	1.683	6.540	509	8.333	88	2.385	9.239	76.694	22 914	940	100 548
Lederindustrie .	147	7.443	80	—	—	—	430	2.241	30	100	40	415	18	270	13	123	785	3 233	8.761	61	12.055
Papierindustrie .	9.513	93 132	740	222	—	—	8.691	17.133	15	905	75	1.235	51	2 610	44	1.918	19.932	32.193	123.180	123	155.496
Holz- u. sonstige Industrien .	—	5.236	60	265	—	—	69	1 613	47	611	—	65	57	60	15	70	780	2.614	6.155	119	8.888
Summe	53 747	960.743	185.856	304.255	55.533	30.021	92.949	724.083	15.118	105.915	37.778	156.426	66.482	157.404	27.510	39 435	55.318	1.554.296	1,137.245	171.176	2,862.717

*) Ist in der Gesamtsumme nicht enthalten, da aus ausländischer Steinkohle erzeugt.

Zu der kürzlich in Nr. 75 der „Tägl. Montanberichte" bezw. Nr. 19 der „Montanistischen Rundschau" gebrachten Tabelle über den Kohlenverbrauch Österreichs nach Verbrauchergruppen geordnet, die wir für das zweite Vierteljahr 1929 bereits gebracht haben, bringen wir noch als Ergänzung die Daten über das erste Vierteljahr 1929.

Übersicht.

	Verbrauch Österreichs Inlandskohle	Verbrauch Österreichs Auslandskohle	Produktion
	in Tonnen		
Steinkohle	53.747	1.500.549	55.640
Braunkohle	960.743	176.502	955.268
Koks*)	185.856	171.176	—
Summe	1,014.490	1,848.227	
	= 35 %	= 65 %	

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

Der mitteldeutsche Braunkohlenbergbau im Monat Juni 1929.

Im Gebiete des mitteldeutschen Braunkohlenbergbaues betrug im Monat Juni die Rohkohlenförderung 9,028.351 t (Vormonat: 9,299.879 t), die Brikettherstellung 2,478.163 t (Vormonat: 2,404.496 t) und die Kokserzeugung 44.943 t (Vormonat: 47.138 t). Es ist demnach gegenüber dem Vormonat ein Rückgang festzustellen von 2,9% bei Rohkohle und 4,7% bei Koks. Die Brikettherstellung allein zeigt eine Steigerung von 3,1%.

Der Juni hatte 30 Kalender- und 25 Arbeitstage, der Mai 31 Kalender- und gleichfalls 25 Arbeitstage. Es betrug mithin im Berichtsmonat die arbeitstägliche Produktion an Rohkohle 361.134 t (Vormonat: 371.995 Tonnen), an Briketts 99.127 t (Vormonat: 96.180 t) und an Koks 1498 t (Vormonat: 1521 t). Die arbeitstägliche Produktion im Berichtsmonat zeigte deshalb einen Rückgang von 2,9% bei Rohkohle und 1,5% bei Koks und eine Steigerung von 3,1% bei Briketts.

Im Monat Juni des Vorjahres betrug die Rohkohlenförderung 9,126.856 t, die Brikettherstellung 2,454.306 t und die Kokserzeugung 40.120 t. Im Vergleich zum Monat Juni des Vorjahres ist deshalb ein Rückgang festzustellen von 1,1% bei Rohkohle und eine Steigerung von 1,0% bei Briketts und 12,0% bei Koks. Der Monat Juni des Vorjahres hatte 30 Kalender- und 26 Arbeitstage. Die arbeitstägliche Produktion dieses Monats betrug deshalb 351.033 t Rohkohle, 94.396 t Briketts und 1337 t Koks. Gemessen an der arbeitstäglichen Produktion machte sich deshalb im Berichtsmonat — verglichen mit dem Monat Juni des Vorjahres — eine Steigerung geltend von 2,9% bei Rohkohle, 5,0% bei Briketts und 12,0% bei Koks.

Im Gebiete des Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikats von 1927 entwickelte sich im Monat Juni der Abruf an Hausbrandbriketts in aufsteigender Linie. Da die Werke auch schon in den Vormonaten gut beschäftigt waren, trat eine Erhöhung des Versandes nur insofern ein, als die Umstellung von Industrieformaten auf Hausbrand möglich war. Der Absatz an Industriebriketts ging etwas zurück, doch machte sich diese Rückläufigkeit infolge des eben erwähnten vermehrten Hausbrandabrufes kaum bemerkbar. Im Rohkohlengeschäft war ein weiterer, wenn auch geringer Rückgang zu verzeichnen, was auf die sich weiterhin ungünstig gestaltenden wirtschaftlichen Verhältnisse zurückzuführen ist. Die Siebkohle konnte jedoch fast vollständig untergebracht werden. Die Nachfrage nach Grudekoks hat im Gegensatz zum Vormonat wieder nachgelassen, so daß die Erzeugung nicht voll untergebracht werden konnte. Der Bestand ist wieder gestiegen. Das Naßpreßsteingeschäft entsprach bei lebhafter Nachfrage den Erwartungen.

Die Wagengestellung entsprach den Anforderungen.

Im Gebiete des Ostelbischen Braunkohlensyndikats 1928 hielt die günstige Konjunktur im Brikett-Hausbrandgeschäft auch im Berichtsmonat an. Die rege Nachfrage nach Briketts war hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß der Handel und die Verbraucher bestrebt sind, sich in diesem Jahre möglichst frühzeitig für die kommende Heizperiode einzudecken. Zu Stapelungen brauchte auf den Werken nicht geschritten zu werden. Demgegenüber haben die Abrufe der industriellen Abnehmer, besonders der Ziegeleien, im Vergleiche zum Vormonat etwas nachgelassen. Verursacht ist dieser Rückgang, abgesehen von der ungünstigen Lage einiger Industrien, hauptsächlich auch durch die starke Bevorratung vieler Betriebe in der Kälteperiode, welche noch mit erheblichen Beständen in den Berichtsmonat hineingegangen sind.

Die Wagengestellung war an einzelnen Stellen des Reviers sehr schleppend und unregelmäßig. Auf Grund von Beschwerden bemühte sich die Reichsbahn, die Gestellung von Leerwagen so durchzuführen, daß Betriebsstockungen vermieden werden konnten.

Der Zu- und Abgang von Arbeitskräften hielt sich in normalen Grenzen. Größere Entlassungen fanden auf Grube Bertha der Niederlausitzer Kohlenwerke statt, die den Grubenbetrieb infolge Kohlenmangels gänzlich stillegen mußte. Die Brikettfabrik der Grube Bertha wird nunmehr von der Grube Viktoria I mit Rohkohle versorgt.

Deutschlands Kohlen- und Eisenaußenhandel im September.

In den ersten neun Monaten 1929 betrug die gesamte Kohleneinfuhr Deutschlands 8,46 Millionen Tonnen (gegen 7,64 Millionen Tonnen im Vorjahre), die Kohlenausfuhr 29,6 Millionen Tonnen (25,8 Millionen Tonnen). Die Eiseneinfuhr stellte sich in den ersten neun Monaten 1929 auf 1,41 Millionen Tonnen (gegen 1,91 Millionen Tonnen), die Ausfuhr auf 4,4 Millionen Tonnen (3,9 Millionen Tonnen).

Deutschlands Kohlen- und Eisenaußenhandel im August.

Die gesamte Kohlenausfuhr des Reiches betrug im August 1929 3,80 Millionen Tonnen (gegen 2,82 Millionen Tonnen im August 1928). In den ersten acht Monaten 1929 stellte sich der Export auf 25,63 Millionen Tonnen (22,97 Millionen Tonnen). Die Kohleneinfuhr betrug im August 1,09 Millionen Tonnen und in den ersten acht Monaten 1929 7,37 Millionen Tonnen (6,64 Millionen Tonnen). An Eisen und Stahl wurden im August 165.400 t eingeführt (gegen 196.063 t im Vorjahr). In den ersten acht Monaten 1929 betrug die Einfuhr 1,26 Millionen Tonnen (1,73 Millionen Tonnen), dagegen die Ausfuhr 3,90 Millionen Tonnen (3,43 Millionen Tonnen). An Maschinen wurden in den ersten acht Monaten 1929 40.059 t (48.358 t) importiert und 420.593 t (334.407 t) ausgeführt.

Digitized by Google

Finanzielle Chronik.

Rima-Muranyer Salgo-Tarjaner Eisenwerks A. G., Budapest.

In der Direktionssitzung der Rima-Muranyer Salgo-Tarjaner Eisenwerks A. G. wurde die Bilanz für das Geschäftsjahr 1928/29 vorgelegt und genehmigt. Sie schließt mit einem Reingewinn von 3,423.545 Pengö gegen 2,917.308 Pengö im Vorjahr. Der Warenumsatz betrug 67,9 Millionen Pengö. Das günstigere Ergebnis entstand aus der Besserung der Exportpreise wie auch die Erhöhung der Erzeugung und des Absatzes nur durch die Ausdehnung der Exporttätigkeit ermöglicht wurde. Das Inlandgeschäft bewegte sich im Rahmen des vorjährigen. Die Direktion wird der für den 30. Oktober 1929 einzuberufenden Generalversammlung den Antrag zur Ausschüttung einer Dividende von 7 Pengö gegen 6 Pengö im Vorjahre stellen. Zugunsten der verschiedenen Wohlfahrtseinrichtungen der Gesellschaft sowie für allgemein humanitäre und kulturelle Zwecke werden 215.000 Pengö verwendet.

Die internationale Kohlenkonferenz in Genf.

Am 30. September sind die Kohlensachverständigen in Genf zu einer Konferenz unter dem Vorsitz des Staatssekretärs v. Trendelenburg, als Präsidenten des Wirtschaftsausschusses des Völkerbundes, zusammengetreten. Im ganzen waren 20 Sachverständige aus der Kohlenindustrie, den Kohlenarbeiterverbänden und Vertretern von staatlichen Kohlenämtern und Verbrauchervereinigungen dazu eingeladen. Deutsche Vertreter waren Dr. Paul Silverberg und die Arbeitervertreter Dr. Berger, Sachverständiger des deutschen Bergarbeiterverbandes, und Franz Rothäuser, Generalsekretär der christlichsozialen Bergarbeiterschaft. Aus Österreich war Ministerialrat Dr.-Ing. Max Streintz eingetroffen, ferner als Vertreter der Arbeitnehmer der Sekretär der Arbeiterkammer Dr. Kautsky.

Die Besprechungen haben ebensowenig wie die vor einem halben Jahre, zu einem unmittelbaren Ergebnis geführt. Es ist in den Kohlenberatungen beim Völkerbund mehrfach zugegeben worden, daß die Basis zu einer Beilegung der Krise außerhalb des Bundes durch Verhandlungen zwischen Bergbauunternehmern der verschiedenen Erzeugerländer geregelt werden müsse. Solche Verhandlungen, die sich auf Preisregulierung, Produktion und Marktverteilung erstrecken müßten, könnten und können auch vorläufig noch nicht geführt werden, da es in England bisher nicht zur Bildung eines verhandlungsfähigen Syndikats oder einer anderen entsprechenden Körperschaft gekommen ist. Die Rolle des Völkerbundes, der sein Mandat in dieser Frage aus mittlerweile schon von der 10. Vollversammlung praktisch stark bedrohten Empfehlung der Weltwirtschaftskonferenz von 1927 herleitet, wird deshalb mehr eine beobachtende bleiben, zumal zwei Unterfragen der augenblicklichen Besprechungen, Untersuchungen über internationale Angleichung der Bergarbeiterlöhne und der Arbeitszeit im Bergbau von der Tagesordnung abgesetzt wurden, weil sie demnächst Gegenstand besonderer Verhandlungen im internationalen Arbeitsamt bilden.

Über die Bildung eines internationalen Kohlenbureaus, die seinerzeit von den Bergarbeitern vorgeschlagen wurde und jetzt wieder zum Verhandlungsprogramm gehört, haben sich unter der Bergarbeiterinternationale während ihrer letzten Sitzung in Paris gewisse Meinungsverschiedenheiten ergeben, so daß auch diese Frage fürs erste nicht weiterkommen dürfte.

Die Verhandlungen des Kohlenkomitees haben nach viertägigen Beratungen ihr Ende erreicht. Zu einem praktischen Ergebnis konnten diese Verhandlungen nicht führen. Von großer Bedeutung, so führte der Vorsitzende, Trendelenburg, aus, ist der rasche Fortschritt in Belgien und England zu einer nationalen Organisation des Kohlenbergbaues, ähnlich der in Deutschland seit neun Jahren bestehenden Organisationsform. Trendelenburg verwies auch auf die beginnenden Verhandlungen des Verwaltungsrates der internationalen Arbeitsorganisation, der sich mit der Möglichkeit der Einberufung einer Konferenz zur Erledigung der Frage der Arbeitszeit, der Arbeitslosen und der Arbeitsbedingungen in der Kohlenindustrie befassen wird.

In der Hauptfrage, die den Verhandlungen des Kohlenkomitees zugrunde liegt, der Schaffung einer internationalen Verständigung über eine Regelung der Produktionsverhältnisse, der Absatzmärkte und der Preise, stehen sich die Meinungen der Produktions- und Verbraucherstaaten noch fast unverändert schroff gegenüber. Von der Errichtung eines internationalen Kohlenamtes will wenigstens die deutsche Industrie einstweilen nichts wissen, während die internationale Arbeiterschaft einer solchen Internationalisierung eher sympathisch gegenübersteht, freilich unter der Voraussetzung, daß ihr ein Einfluß auf die Gestaltung der Dinge zugestanden wird und daß die heutigen Absatzverhältnisse der Neuregelung zugrunde gelegt werden.

Bei Fahrten nach und von dem oberschlesischen Kohlenrevier
benützt nur die Flugzeuge der
LINJE LOTNICZE LOT
Flugscheine, Frachtannahme und alle näheren Auskünfte:
Wien I, Tegetthoffstr. 7. Telephon R 21-0-84 Katowice, Flugplatz. Telephon 145

Digitized by Google

Auf allen Seiten besteht übrigens der Wunsch, die begonnene Aussprache zwischen Arbeitgebern, Arbeitnehmern und Konsumenten fortzuführen, da alle Beteiligten zugeben, daß die bisherigen Verhandlungen insofern sehr nützlich gewesen sind, als sie zu einem besseren gegenseitigen Verständnis der an der Frage interessierten Kreise geführt haben.

Die von der letzten Völkerbundsversammlung auf englischen Antrag vorgeschlagene technische Vorkonferenz zur Angleichung der Arbeitszeit, Löhne und Arbeitsbedingungen im internationalen Kohlenbergbau ist vom Verwaltungsrat des Internationalen Arbeitsamtes nach bewegter Aussprache zum 6. Jänner 1930 nach Genf einberufen worden. Zwei Anträge des italienischen Industriellen Olivetti, der als Wortführer der oppositionellen Mehrheit der Unternehmergruppe die Hinzuziehung der außereuropäischen Kohlenproduktionsländer und der ausgesprochenen Kohleneinfuhrländer verlangt hatte, wurde abgelehnt. Der Verwaltungsrat des Arbeitsamtes wird auf der Vorkonferenz durch drei Beobachter aus der Unternehmer-, Arbeiter- und Regierungsgruppe vertreten sein. Der englische Unternehmervertreter stimmte ohne Vorbehalt für die vom englischen Regierungsvertreter eingebrachte Entschließung, die gewissen Bedenken der Unternehmergruppe sowie der Regierungsvertreter Polens und Italiens Rechnung trägt, im übrigen aber das von der Völkerbundsversammlung vorgeschlagene Arbeitsprogramm übernimmt. An der Vorkonferenz nehmen Regierungsvertreter und Unternehmer- und Arbeiterdelegierte von folgenden neun hauptsächlichen europäischen Kohlenproduktionsländern teil: Belgien, Deutschland, Frankreich, England, Holland, Österreich, Polen, Spanien und die Tschechoslowakei.

Mit der heutigen Stellungnahme des Verwaltungsrates ist die weitere von der Völkerbundsversammlung gegebene Anregung noch nicht entschieden, wonach bereits die Internationale Arbeitskonferenz vom Juni 1930 sich über den Abschluß internationaler Abkommen zur Angleichung der Arbeitsverhältnisse in Kohlenbergbau aussprechen soll. Diese Entscheidung bleibt vielmehr dem freien Ermessen des Verwaltungsrates überlassen, der darüber auf Grund der Schlußfolgerungen der Vorkonferenz zu bestimmen haben wird. Der deutsche Regierungsvertreter Ministerialdirektor Weigert wie auch der englische und der französische Regierungsvertreter gaben im Gegensatz zum polnischen Regierungsdelegierten der Hoffnung Ausdruck, daß in sehr naher Zeit abschließende Ergebnisse erzielt werden können.

Änderung der Telephonnummern des „Verlag für Fachliteratur G. m. b. H.", Wien.

Wir bitten vorzumerken, daß ab 20. November d. J. eine Telephonnummer des „Verlag für Fachliteratur G. m. b. H.", Wien XIX., Vegagasse Nr. 4 geändert wird, und zwar wird die

Nummer A 14-2-47 abgeändert auf Nummer A 10-2-47.

Die andere Nummer A 12-2-93 bleibt vorläufig unverändert.

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE

BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT
FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE

HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Zu kaufen gesucht
eine gebrauchte, jedoch gut erhaltene komplette
Fördermaschine
für 2000 kg Nutzlast, 300 m Teufe, Leistung 100 t/Ste, Antrieb Drehstrom 380/220 Volt.
Gefällige Angebote an: **Steinkohlenbergwerk „Rtanj", Boljevac, Serbien S. H. S.,** erbeten

Mineral-Mahlwerk in Süddeutschland
empfiehlt sich zur Vermahlung von
Talkum, Asbest usw.
in Lohn und auf eigene Rechnung bei Zuweisung von Aufträgen.
Gefl. Zuschriften erbeten unter „M. Z. 363" an den Verlag für Fachliteratur, Wien XIX/1, Vegagasse 4

Digitized by Google

"Pelikan"-
Schreibbänder
Kohlenpapier
Zu beziehen durch die Handlungen

Geschäftliche Nachrichten.

Der heutigen Nummer liegt ein Flugblatt der Firma Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken, bei, worauf wir unsere Leser besonders aufmerksam machen.

Vermietung fahrbarer Preßluftanlagen.

In vielen Betrieben ergibt sich oft die plötzliche Notwendigkeit, Preßluft an Stellen zu verwenden, wo eine Preßluftanlage oder eine Preßluftleitung nicht vorhanden ist.

Die Firma Ing. Böhm, Gesellschaft für Preßluftanlagen und Spezialmaschinen, Wien III, Erdbergerlände Nr. 30, deren Prospekt dieser Nummer beiliegt, vermietet für derartige Zwecke auch für beliebig kurze Fristen, fahrbare Benzin- oder Elektromotor getriebene Preßluftanlagen, mit allen notwendigen Werkzeugen. Sie stellt geschulte Maschinisten für diese Anlagen bei und übernimmt deren Bedienung und Instandhaltung.

THEISEN
GASREINIGER
FÜR GASE ALLER ART
insgesamt
Im Betrieb – über 19½ Millionen cbm/Std. – und Bau.
Desintegrator-Gaswascher
Patent Theisen
IN EINEM APPARAT | HOCHGRADIGE REINIGUNG DRUCKERZEUGUNG | MIT EINEM ANTRIEB
Geringster Kraftverbrauch und Raumbedarf
garantierter Reinheitsgrad:
Maschinengas 0,01–0,02 gr, Heizgas 0,1–0,2
Staub-, Ruß- und Metallstaub-Ausscheidung
Direkte Gewinnung wasserarmen Teeres
Unschädlichmachung von Abgasen
Absorption z. B. nitroser Gase, Schwefelwasserstoff etc.
THEISEN G.M.B.H. MÜNCHEN O 27

Bergleute

begrüßen jede Erfindung zur Minderung der Berufsgefahr. Kein Berg-Fachmann wird, ob Direktor oder Arbeiter, Ingenieur oder Kaufmann, die Verantwortung tragen wollen, alte, überlebte Einrichtungen zu halten, wenn bessere die Unfallgefahren mindern und kostbare Menschenleben, wertvolles Material vor Vernichtung bewahren.

Wer kennt sie nicht, die Gefahren der Seilfahrt, die erste und letzte Gefahr des Tagwerkes? Nicht ohne Grund wird die Einrichtung der Fördermechanismen auf das peinlichste geprüft und von Anbeginn der Herstellung überwacht.

Und doch! — Habt Ihr Bergleute schon mal gesehen, wie primitiv häufig die Seilklemmen sind, die das Förderseil halten und damit Euch tragen müssen?

Hohe Anerkennung wird deshalb dem Erfinder einer ganz hervorragend konstruierten, geschmiedeten Seilklemme, „System Heuer", rückhaltlos zuteil von ersten Kapazitäten des Bergbaues. Kennen Sie die verschiedenen Gutachten? *)

Recht interessantes erfahren Sie beim Alleinhersteller, der Firma

Heuer-Hammer, Grüne (Kreis Iserlohn)

*) **Westfälische Berggewerkschaftskasse**
Seilprüfungsstelle
Leiter: Dipl.-Ing. H. Herbst
Fernsprecher Nr. 27 und 28

Gutachten über Klemmbänder für Kauschen-Seileinbände der Firma Heuer-Hammer, Grüne i. Westf.

Die Klemmbänder sind im Gesenk geschmiedet. Sie sind mit guten Aussparungen für die Seilenden versehen. Durch eine völlig herumlaufende Rippe wird die größte Widerstandsfähigkeit bei geringstem Gewicht erreicht. Alle Kanten sind gut abgerundet. Schraubenköpfe und Unterlegscheiben ruhen mit zylindrischen Flächen in entsprechend geformten Flächen der Klemmbänder, so daß ein sicheres Anziehen der Muttern gewährleistet ist.

Die Form ist sachgemäß und geschickt durchgebildet und kann empfohlen werden.

H. Herbst.

Digitized by Google

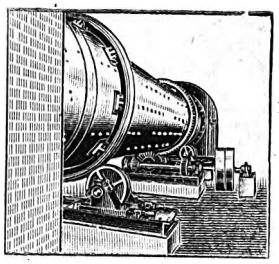
Hochwertige Öle und Fette zur richtigen Schmierung aller Maschinen der Montanindustrie und für jeden anderen Verwendungszweck liefert die

VACUUM OIL COMPANY A.G.

GARGOYLE

Das weltbekannte Zeichen

100 % MEHRLEISTUNG



mit
Trocken-Trommeln
System HAAS

*

zufolge wichtiger Neuerungen

FRIEDR. HAAS, Lennep-Rhld.

RANNACHER TALKUM
DAS BESTE
TALKUM

BERNFELD & ROSENBERG, WIEN 9/3

GASSCHUTZ-GERÄTE
ATEMMASKEN
WIEDERBELEBUNGS-GERÄTE

DRÄGERWERK HEINR. & BERNH. DRÄGER LÜBECK

ZWEIGBÜROS: BERLIN NW 6, KARLSTR. 31; ESSEN-RUHR, KAUPENSTR. 42-42a; BEUTHEN O.-S., BAHNHOFSTR. 15

Oesterreichisches Schieß- und Sprengmittelmonopol

Verkaufsbüro: Wien I, Universitätsstraße Nr. 7

Alle Arten von Sprengstoffen und Sprengpulver für Bergwerkszwecke und sämtliche Pulversorten

Erzeugungsstellen:
Blumau bei Wiener-Neustadt (Sprengstoffwerke Blumau A. G.), St. Lambrecht, Steiermark (Aktiengesellschaft Dynamit Nobel), Trofaiach, Steiermark (Bundespulverfabrik), Pulverwerke in Peggau, Guggenbach, Fieberbrunn, Micheldorf, Reifnitz u. a.

Für das **österr. Patent Nr. 88.760,** betreffend

Einrichtung zum Auffangen der durch einen Rost fallenden Asche und Kohle

werden **Käufer** od. **Lizenznehmer gesucht.**

Gefl. Zuschriften unter „Ing. M. G. & Ing. P. S. Mo. 189" an den Verlag für Fachliteratur, Wien XIX, Vegag. 4

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Referate des österreichischen Ausschusses für den II. Internationalen Bohrtechniker-Kongress, Paris,

12. bis 23. September 1929.

Richtlinien für die Entnahme von Proben bei Bohrungen zum Zwecke ihrer geologischen Auswertung.

Referenten: Ing. Anton Haiek, Direktor der Österreichischen Bohr- und Schurfgesellschaft, Dr. Wilhelm Petrascheck, Professor der Geologie an der Montanistischen Hochschule in Leoben, Ing. Anton Pois, Direktor der Trauzlwerke in Wien, Dr. Josef Stiny, Professor der Geologie an der Technischen Hochschule in Wien, Dr. Franz Sueß, Professor der Geologie an der Universität in Wien, Bergrat Dr. Hermann Vetters, Chefgeologe der Geologischen Bundesanstalt in Wien.
Referat redigiert von Professor Dr. Petrascheck.

Es ist darauf zu achten, daß durch die Proben nicht nur jenes Mineral- oder Gesteinsvorkommen, dessentwegen die Bohrung ausgeführt wird, belegt werden soll, sondern, daß es von Wichtigkeit ist, Proben aus allen durchbohrten Schichten unter besonderer Beachtung eventueller Versteinerungsvorkommen aufzubewahren. Immer sind alle Versteinerungen, die gefunden werden, mit genauer Angabe der Tiefe versehen, aufzubewahren. Die Vollständigkeit der Bohrprobensammlung liegt nicht nur im wissenschaftlichen Interesse, sondern hat eminent praktische Bedeutung, wenn die Untersuchungen über Mineral-(Wasser-)Vorkommen fortgesetzt werden sollen.

Bei den verschiedenen Bohrsystemen ist bei der Entnahme und Aufbewahrung der Bohrproben nicht immer in ganz gleicher Weise vorzugehen.

1. Drehbohrungen, welche Kerne liefern. Die Kerne sind vollzählig und geordnet aufzubewahren. Kernverluste sind jeweils dort, wo sie bemerkt wurden, zu notieren. Die Aufbewahrung erfolgt am zweckmäßigsten unter Dach, wenn es vom Geologen nicht anders gewünscht wird. Leicht zerreibliche Kerne oder solche, die an der Luft zerfallen, sollen in Kisten, die mit Fächern für je einen Kern versehen sind, aufbewahrt werden.

Auch bei Rotary-Bohrungen besteht die Möglichkeit der kontinuierlichen Kerngewinnung, was deshalb beachtenswert ist, weil das Spülgut der Rotary-Bohrungen schwer zu deuten ist.

2. Ebenso ist bei stoßenden Kernbohrungen zu verfahren.

Von nicht kernfähigem Material sind Proben des Zerreibsels von der Spülung abzufangen und aufzubewahren, und zwar tunlichst pro laufenden Meter eine Probe, wenn nicht, wie beispielsweise beim Wechsel der Schichten, häufiger.

Kernverluste sind jeweils dort, wo sie bemerkt wurden, zu notieren.

3. Im weichen Gesteine wie in Tonen und Mergeln ist es häufig sehr zweckmäßig, mit einer hiefür hergerichteten Schappe Kerne zu ziehen. Ihre Behandlung ist die gleiche wie vorher erwähnt.

4. Auch bei Stoßbohrungen besteht die Möglichkeit, einzelne größere Kerne zu gewinnen. Bei ihrer Aufbewahrung ist analog wie unter Punkt 1 vorzugehen.

5. Bei Bohrungen mit Meißel und direkter Spülung erhält man die besten Proben dann, wenn das Bohren vorübergehend eingestellt, die Bohrlochsohle mit Hilfe der Spülpumpe reingespült und das Bohren erst dann fortgesetzt wird. In diesem Moment genommene Proben kommen rein von der Bohrlochsohle. Es ist zu empfehlen, dieses Verfahren bei jedem Schichtwechsel und auch sonst im Bedarfsfalle anzuwenden. Die Probe nimmt man am besten auf die Weise, daß man ein Gefäß voll von der Spülung abfängt, absitzen läßt und den Bodensatz aufbewahrt.

6. Bei Meißelbohrung mit indirekter Spülung erhält man durch die von der Spülung emporgebrachten Gesteinssplitter das lückenloseste, wenn auch zertrümmerte Bild von der Schichtfolge. Das Bohrgut ist möglichst reichlich, die Kerne und Gebirgsstücke vollständig aufzubewahren.

7. Wenn Dickspülung angewendet wird, ist dies im Bohrjournale vorzumerken. In diesem Falle ist neben den Proben des Bohrgutes auch ein Muster des bei der Dickspülung verwendeten Materiales aufzubewahren und das Mischungsverhältnis vorzumerken. Dem Geologen ist es am angenehmsten, wenn für die Dickspülung ein ganz ortsfremdes Material zur Verwendung kommt. Von dem Bohrgute, wie es aus dem Bohrloche kommt, sind Proben in derselben Weise zu nehmen, wie unter 5 angegeben und aufzubewahren.

Bei allen Spülbohrungen ist die Möglichkeit gegeben, gute Proben von der Bohrlochsohle mit dem Löffel aufzuholen.

Es wird besonders darauf aufmerksam gemacht, daß durch die Nachnahmebacken am Meißel nament-

Digitized by Google

lich bei dünnschichtigen Wechsellagerungen eine Vermengung der Gesteine auf der Bohrlochsohle erfolgt.

8. Bei Trockenbohrungen nimmt man Proben von jedem Löffel, so wie sie der Löffel heraufbringt. Bessere Proben liefert meist das Material, das am Meißel hängt. Je häufiger der Löffel gezogen wird und je tiefer das Bohrloch verrohrt ist, um so genauer sind die Proben.

9. Spiralbohrer verkneten das Material mehr als die Schappe. Probenahme so wie unter 8.

Zur besseren Beurteilung der Proben ist ein hinreichend detailliertes Journal notwendig. Dieses hat anzugeben: das verwendete Bohrsystem, das Werkzeug, mit dem jeweils gebohrt wird, die jeweils erreichte Tiefe, wie viele Stunden pro Schicht gebohrt wird (reine Bohrzeit), den Bohrfortschritt, den Klang des Meißels, die Meißelabnutzung, die Wasserverluste und den Wasserzufluß, eventuell verschiedene Wasserstockwerke, Art der Spülung, Schichtwechsel und sonstige technische Veränderungen im Bohrloch.

Nur während des Vorbohrens sind Proben zu nehmen, nicht beim Nachbohren.

Alle zerkleinerten Bohrproben sind in Holzkisten mit Fächern oder in Holzkästchen aufzubewahren. Bei jedem Muster ist die Tiefenangabe auf dem Holz zu notieren.

Auf Bohrkerne ist die Tiefe mit einem Farbstift zu notieren, oder mit einem Nagel einzukratzen und stets auch durch einen Pfeil u n t e n zu bezeichnen. Es ist genau darauf zu achten, daß oben und unten bei den Kernen nicht verwechselt wird.

Es ist wünschenswert, daß sich Geologen über eine Normung bezüglich der Ausdrücke: grobkörnig, feinkörnig, hart, weich, bezüglich der Farben und auch der technischen Eigenschaften der Gesteine einigen.

Es wird sehr empfohlen, daß solche Bohrproben, an deren Aufbewahrung der Schürfer kein Interesse mehr hat, einem Staatsinstitut zur Verfügung gestellt werden.

Es wird weiter empfohlen, daß Pionierbohrungen unter geologische Kontrolle gestellt werden.

Digitized by Google

Die Gesetzgebung über das Schurf- und Bohrwesen in Österreich.

Von Ing. Dr. Max Streintz, Ministerialrat im Bundesministerium für Handel und Verkehr in Wien.

Das Bohrwesen ist ohne Zweifel jener Teil der Technik, der dem Bergmanne in allen Phasen seines Betriebes unentbehrlich ist und ihm bei seiner Tätigkeit die größten Dienste leistet. Es ist daher kein Wunder, daß ein großer Teil der berggesetzlichen Bestimmungen auch auf das Bohrwesen Anwendung findet. Im folgenden sollen nur jene Kapitel des Berggesetzes erörtert werden, in denen es eine größere Rolle spielt: Das Schurfwesen und die Verleihung.

Das Bergwesen beruht in Österreich, ebenso wie in der Mehrzahl der europäischen Staaten, auf den Grundsätzen der Regalität und der Bergbaufreiheit.

Der Grundsatz der Regalität besteht darin, daß eine Reihe von volkswirtschaftlich wichtigen, über die Erde aber ungleichförmig verteilten und auf eine geringe Anzahl von Lagerstätten beschränkten Mineralien von dem Grundeigentum ausgenommen und der Verfügung des Staates vorbehalten ist. Diese Mineralien werden im Berggesetze vom 23. Mai 1854, RGBl. Nr. 146[1]), (im weiteren kurz mit „a. B. G." angeführt), als die „vorbehaltenen" bezeichnet; zu ihnen gehören alle Mineralien, die wegen ihres Gehaltes an Metallen, Schwefel, Alaun, Vitriol oder Kochsalz benützbar sind, ferner die Zementwässer, Graphit, die Bitumina, endlich alle Arten von Schwarz- und Braunkohle. Nach der ursprünglichen Fassung des Berggesetzes waren in dieser Aufzählung die Bitumina nur unter dem Schlagworte „Erdharze" angeführt; da diese, nur die festen Bitumina umfassende Bezeichnung viel zu eng erschien, wurde sie im Erdöl- und Erdgasgesetz vom 7. Juli 1922, BGBl. Nr. 446, in folgender Weise näher umschrieben: „Bitumen in festem, flüssigem und gasförmigem Zustande, insbesondere Erdwachs, Asphalt, Erdöl und Erdgas sowie die wegen ihres Gehaltes an Bitumen technisch verwertbaren Gesteine."

Der Grundsatz der Bergbaufreiheit besteht darin, daß jedermann nach Einholung der erforderlichen Bewilligungen vorbehaltene Mineralien aufsuchen und gewinnen kann. (§§ 5 und 7 a.B.G.) Diese Bewilligungen werden von der Bergbehörde auf Grund der Bestimmungen des Berggesetzes erteilt.

Der Staat genießt beim Erwerb und bei der Ausübung von Bergbauberechtigungen gegenüber anderen Personen keinerlei Vorrechte; es unterliegen vielmehr Bergwerksunternehmungen des Staates den gleichen Bestimmungen wie jene von Privaten (§ 12 a.b.G.).

Ausländer sind beim Bergbaubetriebe in Österreich den Inländern vollkommen gleichgestellt; nur ausländische Gesellschaften bedürfen hiefür einer Zulassungsbewilligung.

Die bergmännische Tätigkeit, die das Aufsuchen und die Aufschließung von vorbehaltenen Mineralien zum Gegenstand hat, wird Schürfen genannt. (§ 13 a.B.G.) Das Recht hiezu wird durch den Erwerb einer Schurfbewilligung erlangt (§§ 14 und 15 a.B.G.). Diese kann über ein Jahr verlängert werden, wenn sich die Bergbehörde überzeugt hat, daß Schurfarbeiten begonnen worden sind (§ 16 a.B.G.).

Eine zielbewußte Schurftätigkeit wird in der Regel mit der geologischen Begehung des Schurfgebietes — allenfalls verbunden mit einer physikalischen Bodenuntersuchung — begonnen und durch Grabungen, Bohrungen aller Art, sowie durch Anlage von Stollen und Schächten an den aussichtsreich erkannten Punkten weiter geführt. Da das Bohrwesen sonach einen wesentlichen Bestandteil der Schurftätigkeit bildet, wird die Berechtigung zur Anlage einer Bohrung — ebenso wie zum Beginn einer anderen Schurfarbeit — mit der Schurfbewilligung erworben.

Vor Beginn der Schurfarbeiten muß der Schürfer mit dem Grundeigentümer wegen der Benützung seines Grundes ein Übereinkommen treffen. Kommt ein solches nicht zustande, so ist der Schürfer berechtigt, bei der Bergbehörde um die Enteignung des von ihm benötigten Grundes anzusuchen (§ 30 a. B. G.); ohne Bewilligung des Grundeigentümers ist das Schürfen nur innerhalb von Gebäuden und geschlossenen Hofräumen sowie in einem Umkreis von 38 m um diese Objekte, ferner innerhalb von eingefriedeten Gärten und Friedhöfen unzulässig. (§ 17 a.B.G.) Für diese Örtlichkeiten ist auch eine Enteignung zu Schurfzwecken ausgeschlossen (§ 99 a.B.G.). Außerdem kann die Bergbehörde aus öffentlichen Rücksichten, und zwar zum Schutze von Heilquellen,

[1]) Neben dem Berggesetze kommen für das Schurf- und Bohrwesen noch die folgenden Gesetze in Betracht, durch die das erstere Gesetz in einigen Belangen abgeändert oder ergänzt worden ist; Das Erdöl- und Erdgasgesetz vom 7. Juli 1922, BGBl. Nr. 446, das Bohrfundgesetz vom 26. September 1923, BGBl. Nr. 535, das Freischurfzuweisungsgesetz vom 20. Oktober 1921, BGBl. Nr. 587, endlich das Verwaltungsentlastungsgesetz vom 21. Juli 1925, BGBl. Nr. 277 (Artikel 50), durch das insbesondere die das Schurfwesen betreffenden Bestimmungen des Berggesetzes, der modernen Entwicklung des Bergbaues entsprechend, in vielen Belangen abgeändert worden sind. Eine Ausgabe des Berggesetzes, in welcher die durch diese Gesetze bewirkten Änderungen berücksichtigt sind, ist nur in dem Heft 228 der „Handausgabe österr. Gesetze und Verordnungen" (im Jahre 1926 im Verlage der Österr. Staatsdruckerei erschienen) enthalten.

Digitized by Google

Trinkwasseranlagen und -Leitungen usw. einen Schutzrayon vorschreiben, innerhalb welchem ein Schurf- und Bergbaubetrieb überhaupt nicht oder nur mit besonderer Bewilligung der Bergbehörde zulässig ist. (§ 18 a.B.G.)

Dem mit der Schurfbewilligung erworbenen Schurfrechte steht keine Verpflichtung zu einer bestimmten Arbeitsleistung gegenüber. Der Schürfer setzt sich nur, wenn er innerhalb eines Jahres eine Schurftätigkeit überhaupt nicht einmal in Angriff genommen hat, der Gefahr aus, daß ihm die Verlängerung seiner Schurfbewilligung über diesen Zeitraum hinaus verweigert wird.

Der Schürfer ist auf Grund der Schurfbewilligung nur berechtigt, die vorbehaltenen Mineralien aufzusuchen und aufzuschließen, nicht aber auch zu gewinnen und zu verwerten. Er kann lediglich bei der Bergbehörde die Bewilligung zur Verwertung der beim Schurfbetriebe — in geringen Mengen — anfallenden vorbehaltenen Mineralien erwirken (§ 20 a.B.G.).

Die Schurfbewilligung verleiht ihrem Inhaber noch kein ausschließliches Recht zum Schürfen; da jedermann eine Schurfbewilligung erwerben kann, ist es vielmehr die Regel, daß diese Bewilligung einer großen Anzahl von Personen für das gleiche Gebiet erteilt wird.

Ein ausschließliches Recht auf ein bestimmtes Schurffeld wird erst durch eine Anmeldung eines Freischurfes erworben. Hiedurch erlangt der Schürfer das Recht, innerhalb eines kreisförmigen Schurffeldes mit einem Halbmesser von 425 m unbeschadet älterer Rechte jeden anderen vom Schürfen auszuschließen (§ 22 a.B.G.).

Für den Erwerb eines Freischurfes ist ein besonderer Verleihungsakt der Bergbehörde nicht erforderlich; der Freischurf entsteht vielmehr schon durch seine Anmeldung, soferne die folgenden, im § 23 a.B.G. zusammengefaßten Voraussetzungen erfüllt sind:

1. Der Freischurfmittelpunkt muß derart lokalisiert werden, daß seine Lage nach dem Wortlaute der Anmeldung eindeutig bestimmt werden kann.

2. Der Anmeldende muß bereits eine Schurfbewilligung für das in Betracht kommende Gebiet besitzen oder gleichzeitig darum ansuchen. Der aufrechte Bestand der Schurfbewilligung bildet die Voraussetzung für die Rechtsgültigkeit des Freischurfes; dieser erlischt daher mit der Schurfbewilligung von selbst.

3. Bei der Anmeldung des Freischurfes muß der Nachweis über die erfolgte Einzahlung der halbjährigen Freischurfgebühr erbracht werden (§ 4, Abs. 2 des Maßen- und Freischurfgebührengesetzes vom 7. April 1922, BGBl. Nr. 212). Diese beträgt dermalen auf Grund der Ministerial-Verordnung vom 12. Mai 1925, BGBl. Nr. 160, für jeden Freischurf S 5.— jährlich.

Der Besitzer eines Freischurfes ist, wie bereits erwähnt, berechtigt, innerhalb seines Freischurfkreises — unbeschadet älterer Rechte — jeden anderen vom Schürfen auszuschließen. (§ 22 a.B.G.) Dieses Recht kann er dadurch ausüben, daß er bei der Bergbehörde entweder die Löschung der in seinen Kreis fallenden jüngeren, fremden Freischürfe oder die Einstellung der in diesem Bereiche von dritten Personen unternommenen Schurfarbeiten verlangt. (§§ 27, Abs. 2 und 28, Abs. 2, a.B.G.)

Der Freischurf enthält für seinen Inhaber außer dem erwähnten Ausschließungsrechte noch die Berechtigung, sich bei einem Verleihungsverfahren in der Nähe seines Freischurfes ein Feld für eine allfällige spätere Verleihung — ein „Vorbehaltsfeld" — zu sichern. (§ 36 a.B.G.)

Den erwähnten, mit dem Besitze eines Freischurfes verbundenen Rechten steht aber die Verpflichtung zur Führung eines steten Betriebes, d. i. zur sogenannten „Bauhafthaltung" und zur periodischen Berichterstattung über die entwickelte Schurftätigkeit gegenüber (§§ 170 und 178 a.B.G.). Die Vernachlässigung dieser Verpflichtungen hat Geldstrafen und im weiteren Verfolge die strafweise Entziehung des Freischurfes zur Folge. (§§ 241 und 242 a.B.G.)

Eine Lagerstätte von vorbehaltenen Mineralien muß mit Rücksicht auf ihre bereits festgestellte oder nur vermutete Ausdehnung in der Regel durch eine größere Anzahl von Freischürfen gedeckt werden. Ihr Inhaber wäre nun nach dem Wortlaute des Berggesetzes (§ 174) verpflichtet, in jedem einzelnen Freischurfe einen abgesonderten Betrieb eröffnen und zu erhalten. Da diese Art der Betriebsführung nicht nur sehr kostspielig, sondern überdies auch wenig rationell wäre, hat das Ministerium schon einige Jahre nach dem Inkrafttreten des Berggesetzes die dem Besitzer von Freischürfen durch den § 174 a.B.G. auferlegte Verpflichtung dahin ausgelegt, daß die Bauhafthaltung mehrerer angrenzender Freischürfe auch mittels eines Haupteinbaues möglich sei, von welchem aus aber eine um so intensivere Schurftätigkeit entwickelt werden müsse (Verordnung vom 14. Juni 1862, RGBl. Nr. 38). Da aber als solche intensive, für den Aufschluß eines größeren Gebietes geeignete Schurfarbeiten in erster Linie Tiefbohrungen in Betracht kommen, wurde durch diese vom Ministerium getroffene und heute noch die Grundlage der Schurftätigkeit bildende Regelung der Betriebspflicht dem Bohrwesen für den Schurfbetrieb eine besonders wichtige Rolle zugewiesen.

Durch die bereits früher erwähnte strafweise Entziehung von unzulänglich in Betrieb gehaltenen Freischürfen, kann die Bergbehörde die Sperre eines Schurfgebietes wieder aufheben und dadurch für die Tätigkeit von anderen Schürfern freimachen.

Ein kürzerer Weg, um das gleiche Ziel unter Vermeidung des langwierigen Entziehungsverfahrens rascher zu erreichen und um gleichzeitig auf die Wahl der Person des neuen Schürfers einen gewissen Einfluß ausüben zu können, bietet das Gesetz vom 20. Oktober 1921, BGBl. Nr. 587, nach welchem das Ministerium den Besitzern von Freischürfen, deren Aufschluß durch öffentliche Rücksichten geboten ist, besondere Vorschriften über die Art und den Umfang ihres Betriebes erteilen kann. Kommt der Schürfer diesen Vorschriften nicht nach, so kann ihm das Ministerium strafweise der Freischürfe verlustig er-

Digitized by Google

klären und diese dem Staate oder einem Schürfer zuweisen, der zu einer entsprechenden Schurftätigkeit bereit ist und von dem nach seiner Vertrauenswürdigkeit und wirtschaftlichen Lage die Durchführung der übernommenen Arbeiten erwartet werden kann.

Das Bohrwesen spielt aber nicht nur beim Schurfbetriebe eine große Rolle, sondern auch beim Bergbaubetrieb selbst, weshalb auch die in diesem Belange in Betracht kommenden gesetzlichen Bestimmungen hier Aufnahme finden müssen.

Es wurde schon hervorgehoben, daß die Schurfbewilligung nur das Recht gibt, vorbehaltene Mineralien aufzusuchen und aufzuschließen, nicht aber — mit der im § 20 a.B.G. festgesetzten, bereits erwähnten Ausnahme — sie zu gewinnen und zu verwerten. Wer dagegen das Eigentumsrecht auf die in einer bestimmten Begrenzung vorkommenden vorbehaltenen Mineralien und die Befugnis zu ihrer Gewinnung erwerben will, hat um die Verleihung von Grubenmaßen anzusuchen. (§§ 40 und 41 a.B.G.) Diese ist aber nur zulässig, wenn vorbehaltene Mineralien in ihrer Lagerstätte so aufgeschlossen sind, daß sie als abbauwürdig, d. h. mit wirtschaftlichem Erfolge verwertbar, angesehen werden können (§ 44 a.B.G.) Der Aufschluß einer Lagerstätte erfolgt grundsätzlich dadurch, daß sie entweder durch Abdeckung der Überlagerung oder durch Anlage von Stollen und Schächten zugänglich gemacht wird. Bei Erdöl- und Erdgaslagerstätten begnügt sich die Bergbehörde — aus nicht weiter zu erörternden betriebstechnischen Gründen — mit einem durch Bohrlöcher erzielten Aufschluß, doch muß auch in diesem Falle die Abbauwürdigkeit der Lagerstätte außer Zweifel gestellt sein.

Mit Rücksicht auf die in der Bohrtechnik erzielten Fortschritte, die eine einwandfreie Feststellung von Mächtigkeit und Beschaffenheit der Lagerstätte ermöglichen, wurde das Berggesetz im Jahre 1923 durch die Bestimmung ergänzt, daß eine Verleihung auf Kohle auch durch bergbehördlich festgestellte Bohrfunde zulässig ist (§ 44, Abs. 3, a. B. G. in der durch das Bohrfundgesetz festgestellten Fassung).

Die Ergebnisse des Bohrbetriebes können sonach nicht nur bei Erdöl und Erdgas, sondern auch bei Kohle die Grundlage für eine Verleihung bilden. Bei Verleihungen auf die übrigen Mineralien, bei denen Bohrfunde allein zur Herstellung des Aufschlusses nicht als ausreichend anerkannt werden, sondern die Lagerstätte durch Stollen oder Schächte zugänglich gemacht werden muß, dienen Bohrlöcher in der Regel zur Feststellung der Ausdehnung der Lagerstätte und bilden daher auch in diesen Fällen ein wertvolles Hilfsmittel im Verleihungsverfahren.

Zur Errichtung von Betriebsanlagen bei Schurf- und Bergbauen, daher auch von Bohranlagen, ist die Bewilligung der Bergbehörde einzuholen (§§ 19, Abs. 2 und 133 a.B.G.).

Die zur Handhabung des Berggesetzes und zur volkswirtschaftlichen Pflege des Bergbaues berufenen Bergbehörden wurden durch das Gesetz vom 21. Juli 1871, RGBl. Nr. 77, neu organisiert. Ursprünglich gab es drei Instanzen, die Revierbergämter, die Berghauptmannschaften und das Ministerium. Von diesen Instanzen wurden die Berghauptmannschaften in Durchführung der Maßnahmen zur Vereinfachung der Verwaltung mit der Verordnung der Bundesregierung vom 26. Jänner 1923, BGBl. Nr. 69, aufgelassen, so daß gegenwärtig nur mehr die Revierbergämter als erste Instanz und das Bundesministerium als zweite und letzte Instanz aufrecht bestehen.

Die Bergbehörde ist eine Fachbehörde; Bewerber um Aufnahme in den bergbehördlichen Dienst müssen sowohl die Ablegung der juridischen als auch der montanistischen Studien nachweisen.

Es erübrigt nur noch, auf ein erst zu Beginn dieses Jahres vom Nationalrate verabschiedetes Gesetz, das Erdölförderungsgesetz vom 17. Jänner 1929, BGBl. Nr. 75, hinzuweisen, das zur Förderung der Bohrtätigkeit auf Erdöl und Erdgas und damit auch zur Förderung des Bohrwesens geeignet erscheint.

Nach diesem, im wesentlichen dem Elektrizitätsförderungsgesetze nachgebildeten Gesetze können Unternehmungen, die auf eigene Rechnung auf Erdöl oder Erdgas bohren, für diese Tätigkeit einschließlich der Vorkehrungen für die Aufspeicherung der gewonnenen Produkte von der Körperschaftssteuer sowie von den Stempel- und Rechtsgebühren befreit werden. Diese Begünstigung darf höchstens bis zum Ablauf des sechsten Jahres, gerechnet vom Zeitpunkte des ersten Auffindens der angeführten Produkte (erste Findung) in einer wirtschaftlich verwertbaren Menge und Gattung, bewilligt werden.

Als Bedingung für die Gewährung dieser Steuer- und Gebührenbefreiung verlangt das Gesetz, daß die Bohrung in der Zeit vom 1. September 1928 bis 31. Dezember 1931 in Angriff genommen, entsprechend fortgesetzt und von inländischen Firmen mit Betriebseinrichtungen heimischen Ursprungs ausgeführt wird, endlich, daß nach Ablauf des zweiten Jahres, gerechnet vom Zeitpunkte der ersten Findung die gewonnenen Produkte durch Destillation in einer inländischen Betriebsstätte in näher bezeichnete Halb- oder Ganzfabrikate verarbeitet werden. Ausnahmen von den letzteren Bedingungen sind im Gesetze für rücksichtswürdige Fälle vorgesehen.

Das Erdölförderungsgesetz hat erfreulicherweise bereits den Anstoß zum Wiederaufleben der Bohrtätigkeit in dem für das Vorkommen von Erdöl und Erdgas in erster Linie in Betracht kommenden Wiener Becken gegeben und damit auch dem Bohrwesen ein neues Feld der Betätigung eröffnet.

Ich glaube, daß schon aus dieser kurzen Darstellung entnommen werden kann, daß das Bohrwesen in Österreich keinerlei Erschwerungen oder Beschränkungen auf gesetzlichem Gebiete begegnet, vielmehr vom Staate in möglichst weitgehendem Maße begünstigt wird.

Digitized by Google

Über die österreichischen Erdölvorkommen.

Von Dr. Karl Friedl, Wien.

Österreich zählt derzeit noch nicht zu den ölproduzierenden Ländern, doch besitzt es eine Reihe von geologischen Einheiten, die aller Wahrscheinlichkeit nach ölführend sind. Diese geologischen Einheiten sind das Molasse(Schlier-)Becken des Alpenvorlandes und die jungtertiären Einbruchsbecken, von denen das Wiener Becken das am besten durchforschte ist und auch als das aussichtsreichste bezeichnet werden kann. Da, wie im folgenden noch ausgeführt werden wird, die Ölführung jener Zonen durch zahlreiche Anzeichen wahrscheinlich gemacht, ja die der Schlierzone durch das Ölvorkommen von Leoprechting und die des Wiener Beckens durch die zwei auf tschechoslowakischem Gebiete gelegenen Ölfelder von Egbell und Göding sogar direkt bewiesen ist, ist es klar, daß es nicht an Versuchen gefehlt hat, die vermuteten Öllagerstätten durch Bohrungen zu erschließen.

Leider waren nun aber diese Bohrungen, die an verschiedenen Stellen abgeteuft wurden und deren Zahl sich fast auf ein Dutzend beläuft, so gut wie ausnahmslos mit Hilfe der Wünschelrute und nicht auf Grund geologischer Studien angesetzt worden. Daß jene Bohrungen (es sind dies die Sonden von Raggendorf, St. Ulrich, Hohenau, Unter-Olberndorf, Wollmannsberg, Wallern, Schallerbach, Weithwörth, Lengfelden und Mooskirchen) sämtlich negativ ausfielen, stellt daher höchstens der Wünschelrute bzw. den betreffenden Rutengängern ein schlechtes Zeugnis aus, spricht aber selbstverständlich keineswegs gegen das Vorhandensein von Erdöllagerstätten in Österreich.

Allerdings — und dies muß offen zugegeben werden — ist auch die Geologie erst seit kurzem in der Lage, den richtigen Weg zu weisen, der zur Erschließung dieser Lagerstätten eingeschlagen werden muß. Sowohl das Alpenvorland als auch die Einbruchsbecken wurden nämlich früher allgemein als ungefaltet angesehen und nahm man an, daß in ihnen die Schichten so gut wie horizontal liegen würden. Es war erst der ungarische Geologe H. v. Boeckh, der kurz vor Beginn des Krieges nachwies, daß auch jene Gebiete eine deutliche Faltung erkennen lassen und daß es möglich sei, eine Anzahl von Antiklinalen und domförmigen Aufwölbungen in denselben festzustellen. Damit war es aber so gut wie selbstverständlich, daß auch in Österreich die Antiklinaltheorie zur Aufschließung der Öllagerstätten herangezogen werden müsse, d. h. daß diese Öllagerstätten eben vor allem in der Scheitelregion der Falten und Dome aufzusuchen wären.

Trotzdem seit jener Entdeckung Boeckhs schon wieder mehr als 15 Jahre vergangen sind, ist erst im heurigen Frühjahr die erste sachgemäß angesetzte, d. h. in der Scheitelregion eines Domes gelegene Bohrung in Betrieb gesetzt worden, nachdem bisher, wie ja schon erwähnt wurde, alle Bohrungen ohne Rücksichtnahme auf den tektonischen Bau loziert worden waren. Mit der Inbetriebsetzung jener ersten Bohrung — es ist die von Lanzendorf bei Wien — hat nunmehr in der Aufschließung der österreichischen Erdölvorkommen die entscheidende Periode begonnen.

Wenn nun hier kurz die österreichischen Erdölhoffnungsgebiete besprochen werden sollen, so muß diese Besprechung unbedingt mit dem Wiener Becken beginnen. Es handelt sich hier um ein etwa 200 km langes und maximal 60 km breites Einbruchsbecken, das sich zur Gänze im Bereiche der hier an großen Brüchen eingesunkenen alpin-karpathischen Gebirgszone befindet. Die Beckenfüllung besteht aus jungtertiären Sedimenten, und zwar können scharf drei verschiedene Komplexe unterschieden werden, nämlich an der Basis die mächtigen marinen Schichten des Mediterrans, die das Mittelmiozän vertreten, dann in der Mitte die brackischen Schichten des Sarmats, die dem Obermiozän zuzurechnen sind und im Hangenden der Schichtserie die Süßwasserschichten des Ponts, die bereits dem untersten Pliozän angehören.

Zwei große Antiklinalen durchziehen das Wiener Becken der Länge nach und auf ihnen sind eine ganze Reihe von Domen nachgewiesen worden. Politisch gehört das Wiener Becken zur Hälfte zu Österreich und zur Hälfte zur Tschechoslowakei, doch ist jene politische Trennungslinie absolut keine geologische Grenze und ist das ganze Becken im Gegenteil recht einheitlich gebaut.

Bis jetzt sind im Wiener Becken, und zwar im tschechoslowakischen Anteil desselben, zwei Ölfelder aufgeschlossen worden, nämlich das Ölfeld von Egbell, das 1914 entdeckt wurde und bisher insgesamt etwa 13.000 Zisternen (à 10.000 kg) lieferte, und das Ölfeld von Göding, das Ende 1923 aufgeschlossen wurde und schon fast 6000 Zisternen produzierte. Die ölführende Formation ist in beiden Feldern das Sarmat, und zwar liegen die Ölhorizonte teils an der Obergrenze, teils in der Mitte und teils an der Unterkante dieser Formation, wobei ihre absolute Tiefe zwischen 130 und etwa 300 m schwankt. Das hier gewonnene Rohöl ist ein benzinfreies Schweröl, aus dem ohne Anwendung eines Krackverfahrens lediglich Gasöl und Schmieröle gewonnen werden können.

Eine eingehende Durchforschung des österreichischen Anteiles des Wiener Beckens ergab nun auch hier das Vorhandensein von einer Reihe von Domen, die als ölhöffig bezeichnet werden müssen. Neben einer Reihe von kleineren domförmigen Aufwölbun-

Digitized by Google

gen konnten vor allem drei große Dome nachgewiesen werden, nämlich der Steinberg-Dom, der Lanzendorfer Dom und der Schwadorfer Dom.

Der nördlichste dieser Dome ist der Steinberg-Dom, der von dem Ölfelde von Egbell nur durch eine breite Synklinale getrennt ist. Ein ungeheurer Verwurf von etlichen hundert Metern Sprunghöhe durchzieht jenen Dom der Länge nach, so daß in seiner westlichen Hälfte auf breitem Raume das Mediterran zum Vorschein kommt, während die östliche Hälfte im Pont geschlossen ist. Antiklinalachse und Domscheitel befinden sich nun aber im abgesunkenen Teil und ist es sehr wahrscheinlich, daß hier, in der eigentlichen Scheitelregion des Domes, das unter dem Pont in geringer Tiefe zu erwartende Sarmat eine Öllagerstätte birgt und möchte ich den Steinberg-Dom sogar als die aussichtsreichste Struktur von ganz Österreich bezeichnen.

In den Besitz des Steinberg-Domes teilen sich die „Steinberg Naftagesellschaft", die dem französischen „Limanowa"-Konzern nahe steht und die Firma Raky. Beide Gesellschaften begannen im Herbst vergangenen Jahres mit den Arbeiten. Die „Steinberg Naftagesellschaft" teufte zunächst 18 Handbohrungen von 40 bis 60 m Tiefe ab, bestimmte mit ihrer Hilfe zunächst einmal den genauen Verlauf der Antiklinalachse und die Lage des Domscheitels und setzte erst dann den Punkt für die eigentliche Aufschlußbohrung fest. Diese Bohrung ist erst vor wenigen Tagen in Betrieb gesetzt worden und besitzt derzeit (das heißt Ende August) eine Tiefe von 88 m. Bemerkenswert ist, daß von diesen Handbohrungen eine ganze Reihe Gase und Ölspuren erhalten haben.

Etwa 3 km südwestlich von dem Bohrpunkt der „Steinberg Naftagesellschaft" hat auf derselben Antiklinale die Firma Raky eine Bohrung begonnen, doch gingen hier der Bohrpunktbestimmung keinerlei Schurfarbeiten voraus, so daß es bei der mächtigen Quartärbedeckung des Gebietes absolut nicht sicher ist, daß sich diese Bohrstelle wirklich auf der Antiklinalachse befindet. Diese Bohrung wurde bis auf 250 m Tiefe gebracht und ist nunmehr schon länger als ein halbes Jahr eingestellt. Scheinbar will die Firma Raky den Erfolg der Nachbargesellschaft abwarten.

Südlich der Donau liegen die beiden Dome von Lanzendorf und von Schwadorf, von denen namentlich der Lanzendorfer Dom ein hohes Interesse verdient. In jener Gegend waren in der ersten Nachkriegszeit eine Reihe von Bohrungen zur Erkundung des in den pontischen Schichten häufig vorhandenen Braunkohlenflözes abgeteuft worden und zwei dieser Bohrungen, die 600 und 617 m Tiefe erreichten, trafen nun kurz vor der Endtiefe, und zwar noch in pontischen Schichten, sehr starke Gase und Ölspuren an. Die Durchforschung des Gebietes ergab, daß diese Sonden etwa 1,5 km vom Scheitel eines großen Domes, eben des Lanzendorfer Domes, entfernt lagen, dessen ganz genaue Lage übrigens in der Folgezeit auch noch auf geophysikalischem Wege, und zwar mittels des Sundberg-Verfahrens, festgestellt wurde.

Trotzdem dieser Lanzendorfer Dom als überaus aussichtsreich gelten mußte, um so aussichtsreicher, als die nahe Millionenstadt Wien für das ja schon sicher nachgewiesene Gas ein glänzendes Absatzgebiet darstellt, dauerte es aber doch etliche Jahre, bis an die Erschließung dieses Domes herangegangen wurde, und erst in diesem Frühjahr hat die mit amerikanischem Kapital gegründete „Wiener Erdöl A. G." die Abteufung einer Sonde in jenem Gebiete in Angriff genommen. Diese Sonde ist derzeit bereits über 700 m tief; die Oberkante des Sarmats und damit die Öl- und Gashorizonte werden hier bei etwa 800 m zu erwarten sein.

Auch der benachbarte Dom von Schwadorf, der dritte der großen, im österreichischen Anteil des Wiener Beckens gelegenen Dome, ist im Besitze der „Wiener Erdöl A. G.".

Außer diesen drei großen Domen sind dann in dem österreichischen Anteil des Wiener Beckens noch eine Reihe kleinerer Dome nachgewiesen worden, von denen hier nur die von Moosbrunn, Wolkersdorf und Paasdorf genannt seien und die ebenfalls recht wohl ölführend sein könnten. Schließlich sei hier noch auf die ungeheure Fläche des Marchfeldes verwiesen, unter dessen dichter Schotterdecke sicher auch noch eine Reihe von Domen verborgen liegen.

An das Wiener Becken schließt sich gegen Südosten bekanntlich das große ungarisch-kroatische Jungtertiärbecken an, von dem jedoch nur randliche Partien, in erster Linie die sogenannte Grazer Bucht, im Bereiche Österreichs liegen. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß sich auch in jenem Gebiete noch einmal ölführende Strukturen nachweisen lassen werden und sprechen Ölspuren, die im südlichen Teil des Burgenlandes und in der Südsteiermark bekannt geworden sind, jedenfalls sehr zugunsten der Ölführung auch dieses Gebietes.

Neben den jungtertiären Einbruchsbecken ist es dann noch das Alpenvorland, das als aussichtsreiches Erdölhoffnungsgebiet in Betracht kommt. Dieses Alpenvorland umfaßt bekanntlich jenes langgestreckte Becken, das sich zwischen den Ketten der Alpen einerseits und dem Urgestein der böhmischen Masse anderseits erstreckt und das fast zur Gänze von dem miozänen Schlier, der aus hellgrauen Mergelschiefern besteht, erfüllt ist. An der Basis und an der Oberkante dieses Schliers sind sandige Sedimente von größerer Mächtigkeit vorhanden (Melker Sande und Oncophora Sande), doch können geringmächtige Sand- und Sandsteinzwischenlagen allenthalben im Schlier eingelagert vorkommen. Natürliche Ölspuren sind im Bereiche des österreichischen Alpenvorlandes an einer großen Anzahl von Stellen bekannt geworden; ernstliche Bohrarbeiten sind bisher jedoch lediglich an zwei Stellen durchgeführt worden, nämlich im Bereiche des Gasfeldes von Wels und in Leoprechting bei Taufkirchen.

In Wels (Oberösterreich) wurde das erste Gas 1891 anläßlich einer Wasserbohrung entdeckt und sind hier seither insgesamt etwa 150 Sonden von

Digitized by Google

150 bis 350 m Tiefe abgeteuft worden, die zusammen schätzungsweise etwa 90 Millionen Kubikmeter Gas lieferten. Neuere Untersuchungen stellten fest, daß sich nordwestlich der Stadt ein großer Dom befindet, auf dessen Südostschenkel die bisherigen Bohrungen liegen, während die Scheitelregion selbst noch nicht durch Bohrungen geprüft worden ist. In den Jahren 1902 bis 1903 wurde in Wels auch eine Tiefbohrung von 1044 m Tiefe durchgeführt, die ebenfalls, da zu jener Zeit die Faltung des Schliers noch nicht bekannt war, nicht in der Scheitelregion des Domes, sondern inmitten der übrigen Gasbohrungen angesetzt worden war. Jene Sonde hatte übrigens in 1036,80 m Tiefe den aus Granit bestehenden Untergrund des Beckens angetroffen.

In Leoprechting bei Taufkirchen wurde im Jahre 1906 in 120 m Tiefe, ebenfalls anläßlich einer Wasserbohrung, ein sehr zähflüssiges Rohöl angebohrt. Erst 1916 wurde jenes alte Bohrloch erweitert, wurden zwei weitere Bohrungen abgeteuft und insgesamt 15 Zisternen Öl geschöpft. Nach langer Pause wurden dann 1925 bis 1926 weitere sechs Sonden abgeteuft, deren Zweck die Bestimmung der Ausdehnung des Leoprechtinger Ölvorkommens war. Schon die ersten Bohrungen hatten nämlich gezeigt, daß das hier vorhandene Öl derart dickflüssig ist, daß seine Gewinnung auf normale Weise mittels Sonden unmöglich sein würde. Es wurde daher die bergmännische Gewinnung des Ölsandes, der übrigens durchschnittlich 8 m Mächtigkeit besitzt und etwa 40% Öl enthält, beschlossen und auch bereits von der „Pram-Erdöl-Explorations G. m. b. H." die Abteufung eines Schachtes in Angriff genommen.

Dieses Ölvorkommen liegt ganz am Nordrande des Schlierbeckens und befindet sich hier der Ölsand an der Basis des Schliers unmittelbar über dem Granit des Beckenuntergrundes. Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß jenes Vorkommen bei bergmännischer Ausbeutung lohnende Resultate liefern wird; ganz sicher ist es auch, daß jenes Leoprechtinger Ölfeld kein isoliertes Vorkommen seiner Art bildet und daß sich noch eine Reihe ähnlicher Ölfelder am Nordrande des Beckens auffinden lassen werden.

Der tektonische Bau des Leoprechtinger Ölvorkommens wird in erster Linie von Verwerfungen beherrscht; weiter im Süden sind im Schlierbecken jedoch auch sehr deutliche Faltungserscheinungen bemerkbar, deren Intensität mit zunehmender Annäherung an die Alpen immer stärker wird. Es konnten hier, und zwar vor allem im oberösterreichischen Anteil der Schlierzone, eine ganze Reihe von Domen nachgewiesen werden, von denen der von Wels bereits genannt wurde. Andere solche Dome sind die von Grieskirchen, Henhart, Taiskirchen, Vöcklabruck und Bachmaning. Auch südwestlich des berühmten Badeortes Bad Hall, in dem die im Schlier vorhandenen und ebenfalls auf das Vorhandensein von Kohlenwasserstoffen hinweisenden jodhältigen Salzwässer verwertet werden, befindet sich der Scheitel eines großen Domes.

Als Öl- und Gashorizonte kommen in jenen Domen die innerhalb des Schliers auftretenden geringmächtigen Sandsteinzwischenlagen in Betracht, wie solche ja in Bad Hall das Salzwasser und in Wels das Gas führen.

Leider ist von diesen Domen bisher noch kein einziger durch entsprechend gelegene Bohrungen geprüft worden und ist auch gegenwärtig keine einzige Bohrung in Betrieb, deren Aufgabe die Erschließung eines Schlierdomes wäre.

Wir kommen also zu dem Schlusse, daß es in Österreich zweifellos geologische Einheiten gibt, deren Ölführung so gut wie sicher ist, deren Erschließung aber bisher mangels an Kapital noch nicht durchgeführt werden konnte. Gegenwärtig sind aber doch wenigstens an den zwei hoffnungsreichsten Punkten des Wiener Beckens, nämlich am Steinberg und bei Lanzendorf, Arbeiten im Zuge, deren Ergebnis hoffentlich die österreichische Erdölfrage im bejahendem Sinne lösen und eine weitere intensive Aufschließung auch der übrigen Hoffnungsgebiete zur Folge haben wird.

Digitized by Google

Rationalisierung der Bohrbetriebe.

Von Anton Pois und Guy Aslan, Bohringenieure in Wien.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse der Bohrbetriebe der ganzen Welt gestalten sich im Wettbewerbe der Nationen immer ungünstiger dadurch, daß bei sinkenden Preisen des Produktes infolge teilweiser Überproduktion die Gestehungskosten der ausgeführten Bohrlöcher in manchen Gebieten ganz bedeutend ansteigen, obwohl durch die neuzeitliche Ausgestaltung der Einrichtungen die Leistungsfähigkeit derselben wesentlich gesteigert wurde. Trotz dieser Maßnahmen ist aber in den meisten Fällen noch kein richtiger Einklang zwischen Aufwendung und Resultat zu verzeichnen. Die Ursache liegt wohl darin, daß zumeist kein richtiger Zusammenhang zwischen Arbeits- und Geldaufwand einerseits und Ergebnis anderseits besteht oder mit allen Mitteln zu erreichen versucht wird. Für diese Erscheinung sind verschiedene Gründe maßgebend, auf die hier nur skizzenhaft hingewiesen werden soll, denn es würde zu weit führen, alle Umstände an dieser Stelle eingehend zu erörtern.

Ein Hauptgrund für die oft nicht richtig durchgeführten Bohrarbeiten liegt darin, daß sich der Unternehmer oder der verantwortliche Betriebsführer nicht genügend Rechenschaft darüber gibt, welche Bohrmethode oder welche Betriebsart den Endzweck in technisch vollkommenster Weise bei wirtschaftlichster Durchführung gewährleistet, mit einem Wort, es werden oftmals die örtlichen Verhältnisse und die erforderlichen Mittel nicht richtig eingeschätzt. Es wird allzu häufig ohne richtige Überlegung den an anderen Stellen bewährten und erfolgreichen Einrichtungen der Vorzug gegeben, ohne zu bedenken, ob auch die Voraussetzungen für ein gleich gutes Gelingen in allen Belangen vorliegen. Es ist daher zur Bedingung zu machen, daß der für die Bohrung verantwortliche Faktor genau und gewissenhaft überlegt und überprüft, welches Bohrsystem für den einzelnen Fall oder das betreffende Gebiet am zweckentsprechendsten, günstigsten, leistungsfähigsten und wirtschaftlichsten ist.

Wenn diese Frage nach reiflicher Überlegung und unter Berücksichtigung aller Verhältnisse entschieden ist, wäre als zweite Bedingung darauf Bedacht zu nehmen, daß das erwähnte System oder die vorgesehene Einrichtung in vollkommenster und neuzeitlichster Ausführung zur Anwendung gelangt. Es ist z. B. bei Trockenbohrsystemen darauf Rücksicht zu nehmen, daß nur solid ausgeführte Anlagen Verwendung finden, denn die Billigkeit primitiver Anlagen verteuert nur die Bohrkosten, weil niemals forcierte Leistungen zu ermöglichen sind, vorkommende Unfälle nicht rasch behoben werden und zumeist große Reparaturkosten und Stillstände verursachen. Spülbohreinrichtungen jeder Art sollen mit präzisen Nachlaßvorrichtungen und Erweiterungswerkzeugen sowie verläßlichen Spülpumpen ausgerüstet sein, weil nur dadurch allzu schwere und auch dadurch teure Anlagen vermieden und erhöhte Leistungen erzielt werden können. Rotary-Anlagen sollen nur dort Verwendung finden, wo bekannte Gebirgsverhältnisse dies als rationell erscheinen lassen und richtige Aufschlüsse nicht behindern. In allen Fällen soll aber entscheidend sein, daß die erwählte Einrichtung so rationell als nur denkbar arbeitet und arbeiten kann und daher unnützer Kraft- und damit Geldaufwand vermieden werden müssen, ebenso wie zwecklose Gewaltanwendungen, weil damit selten besondere oder dauernde Vorteile erreicht werden. Den neuzeitlichsten Turbo-Apparaten (System Kapeljuschnikoff und Larchant) ist, wo die Verhältnisse dies gestatten, erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden, weil diese Einrichtungen hinsichtlich ihrer richtigsten Kraftaufwendung jedenfalls als die wirtschaftlichsten bezeichnet werden müssen, wenn es gelingt, diese für den Dauerbetrieb auszugestalten.

Parallel mit der richtigen Wahl der Bohrsysteme und seiner höchsten Leistungsfähigkeit erfordert die richtige Durchführung jeder Bohrarbeit auch ein den Gebirgverhältnissen und Zwecken vollkommen angepaßtes und entsprechendes Verrohrungssystem. Es muß als Grundsatz betrachtet werden, das Endziel mit möglichst wenig Rohrtouren zu erreichen, daher jede Kolonne so tief als nur möglich ins Gebirge einzubauen, wenn dadurch auch der Arbeitsfortschritt im Durchschnitt etwas vermindert wird. Richtige und verläßliche Wasserabsperrung auch mit künstlichen Mitteln bei Ölbohrungen ist wohl Hauptbedingung. Richtlinie soll in allen Fällen sein, die Rohrkosten soweit als nur möglich herabzusetzen, ohne jedoch die Sicherheit der Arbeit und des Bohrloches selbst zu gefährden. Tote, das heißt überflüssige Rohrgewichte sind nach Tunlichkeit zu vermeiden, weil sie in ganz besonderem Maße die Wirtschaftlichkeit der Bohrbetriebe beeinträchtigen. Gute und verläßliche Erweiterungsinstrumente für die richtige Nachführung und Aufsetzung der Verrohrung sind demnach in allen Fällen vorzusehen und zu verwenden.

Als einer der hauptsächlichsten Punkte für die Rationalisierung aller Bohrbetriebe, gleichgültig nach welchem System oder nach welcher Bohrmethode dieselben ausgeführt werden, müssen aber die Zeitstudien bezeichnet werden, die bisher noch viel zu wenig Beachtung finden, aber jedenfalls hervorragend geeignet sind, die Wirtschaftlichkeit eines jeden Bohrsystems ganz bedeutend zu beeinflussen.

Im Gegensatze zu einer oft gehörten Überlieferung sei festgestellt, daß ein großer Teil der Arbeiten im Bohrwesen und noch mehr bei der Exploitation der Schächte sich ebenso gut wie jede andere technische Arbeit für diese Studien eignet. Ein- und Aus-

Digitized by Google

holen des Bohrgerätes, Verrohren, Spülen, Schmanten, ja die Tätigkeit des Bohrens selbst sind gleichbleibende und immer wiederkehrende Tätigkeiten.

Von Bedeutung ist die Frage, wie weit mit der Zerlegung der Arbeitsvorgänge gegangen werden soll und welche Resultate sich für Vergleiche eignen. Daß Instrumentationsarbeiten von vornherein ausfallen, ist selbstverständlich. Die Zeitzahlen der Arbeiten beim reinen Bohren, wie Nachlassen, Bohrfortschritt, Umdrehungs- oder Schlagzahlen lassen sich wohl ermitteln, eignen sich aber nicht für die Zusammenfassung in Mittelwerte. Der Fachmann wird aber auch aus ihnen wertvolle Schlüsse zu ziehen wissen.

Wir wollen versuchen, diese Fragen auf Grund eines Beispieles aus der Praxis zu besprechen. Auf zwei Gruben des gleichen Bezirkes wurde auf Tiefen um 600 m gebohrt. Die Resultate waren aber sehr verschieden. Die beim Vergleiche herangezogenen zwei Schächte hatten in der Tiefe um 300 m durchschnittliche Bohrfortschritte von 2,30 bzw. 1,10 in der 8-Stunden-Schicht. Der Arbeitsvorgang wurde in beiden Schächten während acht Tagen täglich acht Stunden chronometriert. Jeder einzelne Arbeitsvorgang, der in der Tabelle B unter a, b usw. zusammengefaßt ist, wurde in Teilhandlungen, diese wieder — wenn sie wichtig waren — in einzelne Handgriffe zerlegt. So die Tätigkeit c) Ziehen des Gestänges in: einleitende Handgriffe, Ziehen einer Stange, der Rutschschere, der Schwerstange, des Meißels.

Die nachfolgende Tabelle A zeigt uns die Zeiten beim Ziehen einer Stange:

Tabelle A.

	Schacht I	II
	Sekunden	
Einschrauben des Wirbels	1½	2
Spannen des Flaschenzugseiles	—	3
Aufwärtsfahrt mit der Stange	10	10
Ansetzen der Fanggabel	2	2
Lockern mit beiden Schlüsseln	1½	2
Abschrauben der Stange	8	8
Abstellen der Stange	1½	1
Summe	24½	28

Zusammengefaßt erhalten wir für jeden Tag (Schicht) eine Tabelle wie B.

Gehen wir die einzelnen Positionen durch, so sehen wir, daß abhängig ist:

a) vom Betriebsleiter, Bohrmeister und Terrain,
b) bis f) Training des Personals,
g) detto, sowie Güte der Rohre (Direktion),
h) Terrain,
i) Bohrmeister und Betriebsleitung,
j) —
k) Personal,
l) Bohrmeister, Betriebsleitung, event. Direktion,
m) Betriebsleitung, event. Direktion,
n) Personal, Betriebsleitung.

Daraus ergeben sich bereits die Anknüpfungspunkte von Verbesserungen.

Im behandelten konkreten Falle wurden die beim Schacht I erzielten Resultate als zufriedenstellend

Tabelle B. Zeitstudien.

Grube: ..... Datum: .....
Bohrsystem: kanadisch Schichtdauer: 16—18 h
Hubhöhe: 60 cm

Schacht Nr. I Abgebohrt: 2,30 m
Tiefe: 309,40 m Gestein: Grauer grobkörniger Sandstein

Meißel: 10″ = 245 mm
Röhren: 10′ = 251/265 mm
Verrohrt bis: 300,50 m

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k		l		m		n	
Bohrhitze	Löffeln	Einlassen des Meißels	Ziehen des Meißels	Wechsel des Meißels	Aus-, Einkuppeln des Schwengels	Verrohren	Rühren der Rohre	Reparatur wegen Materialabnützung	Instrumentationen	Stillstände: Ruhepausen		Stillstände: Fehlen von Geräten		Stillstände: Fehlen von Wasser, Dampf		Andere Stillstände		Bemerkungen
Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.		Min. Sek.		Min. Sek.		Min. Sek.		
71 30	16 —	15 —	13 30	— —	7 —	— —	— —	20 30[1]	20 30[4]	3 —		— —		— —		3 —		Schichtwechsel
115 —	10 —	14 —	— —	17 —	5 —	— —	2 —	3 —[2]	— —	— —		— —		— —		— —		
— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	7 —[3]	— —	— —		— —		— —		5 30		Messen des Meißels
3 —	3 —	— —	13 30	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —		— —		— —		1 00		Auskehren
66 30	13 —	14 —	— —	— —	5 —	— —	— —	— —	— —	1 —		— —		— —		1 30		Meißel, Ein- und Ausfahren
— —	— —	— —	11 30	— —	1 30	— —	— —	— —	— —	— —		— —		— —		— —		
253 —	42 —	43 —	38 30	17 —	18 30	— —	2 —	30 30	20 30	4 —		— —		— —		11 —		Summe in Minuten
53,4%	8,6%	8,8%	7,8%	3,5%	3,8%	—	0,4%	6,7%	4,1%	0,8%		—		—		2,2%		Prozente der Arbeitszeit

[1]) Nachlaßkette. — [2]) Nachziehen der Schrauben am Schwengel. — [3]) Riemen. — [4]) Umlegen des Drahtseiles vom einfachen auf den mehrfachen Flaschenzug.

Digitized by Google

(Standard der Gegend) festgelegt. Als einzige Verbesserung konnten die 20 Min. 30 Sek., die beim Wechseln des Seiles der Flaschenzüge entstehen, durch Hinzufügung einer zweiten Flaschenzugstrommel erspart werden.

Beim Vergleich mit den für Schacht II gewonnenen Tabellen Muster A konnten nachfolgende Schlüsse gezogen werden:

1. Das Personal ist nicht straff genug trainiert, außerdem herrscht ein gewisser Antagonismus zwischen den Bohrmeistern, so daß bei Schichtwechsel eine mangelhafte Übergabe eintritt.

2. Bei Übergabe des Dienstes ist der Meißel immer an der Oberfläche, durch diese künstliche und teilweise durch 1. verursachte Einteilung geht Zeit verloren bzw. werden die Bohrhitzen nicht ententsprechend ausgenützt.

3. Zu lange Märsche mit am Ende stumpfen Meißeln.

4. Die Bohrstangen, obzwar neu, reißen zu oft (schlechtes Material) und sind zu wechseln.

5. Zur Verhinderung von Instrumentationen (siehe 4.) geringe ungünstige Schlagzahl.

6. Es sind nicht genügend Reservemeißel und Reservegeräte auf der Grube.

7. Die im Schachte I erzielten Resultate lassen sich hier zur Gänze wegen der schwierigeren Terrainverhältnisse nicht erzielen.

Nomenklaturen für Erdöl und Mineralölprodukte in verschiedenen Ländern.

Von Technischem Rat Ing. Robert Schwarz, Herausgeber der Zeitschrift „Petroleum".

Die weltumspannende Industrie der Gewinnung von Erdöl und der Verarbeitung von Mineralölprodukten hat naturgemäß in ihrer historischen Entwicklung ganz verschiedenartige Bezeichnungen für die einzelnen Erzeugnisse geschaffen.

Es war daher eine interessante Aufgabe, eine vergleichende Zusammenstellung dieser Nomenklaturen in den wichtigsten Ländern und Sprachen zu bearbeiten, wobei darauf Rücksicht genommen werden mußte, daß für ganz verschiedenartige Produkte in manchen Ländern ganz gleiche Bezeichnungen verwendet werden.

Beim Studium der immer umfangreicher werdenden Fachliteratur auf dem Gebiete des Bohrwesens der Gewinnung und Verarbeitung von Erdöl, bei der Anmeldung und Bearbeitung von Patenten, insbesondere aber im internationalen Handelsverkehr ist es von außerordentlicher Wichtigkeit, die klare Bezeichnung der einzelnen Produkte sozusagen auf einen Nenner zu bringen.

In langjähriger Tätigkeit auf diesem Spezialgebiete sowie durch Umfrage bei erfahrenen Fachleuten aus Industrie und Handel hat der Verfasser versucht, derartige allgemein gültige Bezeichnungen in einer Tabelle zusammenzufassen, welche sich bisher als gut verwendbar erwiesen hat.

Es ist auch beabsichtigt, diese Arbeit fortzusetzen, insbesondere noch weitere derartige vergleichende Tabellen aus der Produktionstechnik und für den Handel zu bearbeiten, Vorschläge von Fachgenossen und ergänzendes Material aus anderen Produktionsländern sind dem Verfasser sehr willkommen und werden wir bisher im „Petroleum-Vademecum"*) ferner in der Zeitschrift „Petroleum"*), dem Organ des Internationalen Bohrtechniker-Verbandes, veröffentlicht werden, ebenso aber auch in der Neuauflage des Werkes „Engler-Höfer" berücksichtigt werden, bei welcher der Autor die Bearbeitung des Kapitels „Nomenklaturen" übernommen hat.

Jedenfalls soll auf diese Weise versucht werden, durch gemeinsame Arbeit der Interessenten eine wirklich richtige Bezeichnung der Produkte im internationalen Verkehr sicherzustellen. Der gegenwärtig abgehaltene II. Internationale Bohrtechnikerkongreß in Paris wird sicherlich auch Gelegenheit zu einer diesbezüglichen Aussprache der Fachleute aus allen Ländern geben, so daß man in der Frage der Nomenklaturen bestimmt auch weitere Ergebnisse und Verständigungen erzielen wird.

---

*) Verlag für Fachliteratur, Berlin-Wien.

Digitized by Google

Nomenklaturentabelle für Erdöl und Mineralölprodukte.

Bearbeitet von Techn. Rat Ing. Robert Schwarz.

Bezeichnung der verschiedenen Mineralölprodukte in den einzelnen Ländern.

Nomenclature (Synonyms) for Oil Products in various Countries.

Nomenclature des produits pétrolifers dans les différents pays.

Deutschland Germany Allemagne	England Angleterre	U. S. A. Amerika	Frankreich France	Italien Italy Italie
Erdgas	Natural Gas	Natural gas	Gaz naturel	Gas minerali
Erdöl, Rohöl	Petroleum, Crude oil	Crude Oil, Petroleum	Pétrole brut, Huile brute	Petrolio Olio greggio
Benzin	Motor sprit, Petrol	Gasoline, Naphtha	Essence, Benzine	Benzina
Petroleum, Leuchtöl	Kerosene, Paraffin (Oil)	Kerosene	Pétrole (lampant); Lampant	Petroléo Olio illuminante
Gasöl, Solaröl	Solar oil, Gas oil	Gas oil	Huile solaire	Olio di gas
Schmieröl	Lubricants (various)	Lubricants (various)	Huiles de graissage, Lubrifiants	Olio lubrificante
Heizöl	Fuel oil, Residue	Fuel oil, Residue	Résidus	Olio combustibile, Olio per focolai
Paraffin	Paraffin wax	Paraffin wax	Paraffine	Paraffina
Asphalt	Asphalt	Asphalt	Asphalte	Asfalto
Vaseline	Petroleum jelly (Vaseline)*)	Vaseline	Vaseline	Vasellina

*) Vaseline is a trade name.

Österreich Austria Autriche	Polen Poland Pologne	Čecho-slowakei Č. S. R.	Rußland Russia U. S. S. R.	Königreich S.H.S. Kingdom S. H. S. Royaume S H. S.
Erdgas	Gaz ziemny	Zemní plyn	натуральный газ Gaz	Zemni plin
Erdöl, Rohöl	Ropa	Surový olej Zemní olej (nafta)	нефть Neft	Sirovo Ulje
Benzin	Benzyna	Benzin	бензин Benzin	Benzin
Petroleum, Leuchtöl	Nafta	Petrolej	керосин Kerosin	Petrolej
Gasöl, Solaröl	Olej gazowy	Plynový olej Solarový olej	соляровое масло Soljarowoe maslo	Plinsko Ulje
Schmieröl	Olej maszynowy	Strojní olej	смазочное масло Smazoshnoe maslo	Mazivo Ulje
Heizöl	Maź opałowa	Zbytek, Masut	мазут остатки Mazut, Ostatki	Ulje za loženje
Paraffin	Parafina	Parafin	парафин Parafin	Parafin
Asphalt	Asfalt	Asfalt	асфальт Asfalt	Asfalt
Vaseline	Wazelina	Vaselin	вазелина Vazelina	Vaselin

Lateinamerika Spanish America Amerique du Sud	Rumänien Roumania Roumaine	Ungarn Hungary Hongrie	China Chine	Türkei Turkey Turquie
Gas natural	Gaz methan	Földgáz	—	Metan
Petróleo bruto Petroleo crudo	Titeiu	Nyers ásványolaj Kőolaj	Sche Yu	Naft Ham Petrol
Gasolina Bencina, Essencia Nafta	Benzină	Benzin	Tschi Yu	Benzin
Petróleo Kerosene	Gaz, Petroleu	Világitó kőolaj, Petroleum	Mei Yu	Gazyagi
Aceite solar	Motorină	Gázolaj	Wha Sze Yu	Gazolin
Material de engrase ó de lubrificacion	Uleiu mineral	Kenöolaj	Dsen Hua Yu	Makina yagi
Petróleo combustible	Păcură, Reziduu	Fütöolaj	Mei Dien Yu	Teshinyagi Mazut
Parafina	Parafină	Paraffin	Na	Parafin
Asfalto	Smoală, Asfalt	Ásványolaj-asphalt, Szurok, Asphalt	Aszepha	Asfalt
Vaselina	Vaselină	Vaselin	Fan Sze Lin	Vazelin

Bulgarien Bulgaria Bulgarie	Dänemark Denmark Danemark	Norwegen Norway Norvège	Schweden Sweden Suède	Holland Hollande
Zemen gaz	Jordgas	Jordgas	Jordgas	Aardgas
Surov petrol Zemno maslo	Raaolie	Raapetroleum	Nativa Mineraloljor	Aardolie Ruwe olie
Benzin	Benzin	Bensin	Bensin	Benzine
Gaz Petrol	Petroleum	Petroleum, Lysolje	Lysolja Fotogen	Lampolie Petroleum Kerosine
Gasiol Naft	Solarolie	Solarolje	Solarolja	Gasolie
Smazotchno maslo	Smöreolie	Smöreolje	Smörjolia	Smeerolie
Petrolen katran	Brändselsolie	Brenselolje	Brännolja	Stookolie
Parafin	Parafin	Parafin	Paraffin	Paraffine
Asphalt	Asphalt	Asfalt	Asfalt	Asphalt
—	Vaseline	Vaselin	Vaselin	Vaseline

Digitized by Google

Die notwendige Zusammenarbeit in der europäischen Tiefbohrindustrie.

Von Tiefbohringenieur P. Stein, Haarlem (Holland).

Alle unsere Zusammenkünfte, wie dieser Internationale Bohrkongreß, haben letzten Endes den Zweck der Hebung unserer wirtschaftlichen Verhältnisse, so wie umgekehrt die Höhe unserer wirtschaftlichen Lage bestimmend ist für Umfang und Intensität der wirtschaftlichen Arbeit unserer Kongresse.

Wissenschaftliche Arbeit und wirtschaftliche Entwicklung stehen eben in unaufhörlicher Wechselwirkung und die eine fördert die andere.

Alles was wir hier vorbringen, hören und besprechen, bleibt aber wirkungslos und zwecklos, wenn uns die wirtschaftliche Möglichkeit fehlt es aufzunehmen und in größerem Maße in die Tat umzusetzen.

Diese Möglichkeit fehlt uns gegenwärtig. Nicht „uns" in rein universeller, die ganze Erde umfassender Bedeutung, sondern dieses Wort verstanden für unser Europa.

Lassen Sie mich darum das Wort „international", das Charakteristikum unserer Tagung, zunächst verstanden wissen in seinem beschränkteren Umfang: europäisch.

Es ist ein schwieriges Thema, zu welchem ich das Wort ergreife, ein heikles Thema, aber es ist das weit überragend Wichtigste, was es für uns gibt, nämlich für uns übergroße Mehrheit der hier Anwesenden, die wir die europäische Tiefbohrtechnik und Erdölgewinnung vertreten.

Der Krieg und seine Folgen haben auch auf unserem Spezialgebiete, und dort vielleicht ganz besonders, ein ganz anderes Europa geschaffen als dasjenige, welches früher bestand.

Im früheren konnten wir alle prosperieren. Wir konnten nicht nur den Anforderungen unseres Erdteiles in Tiefbohrtechnik und Erdölgewinnung voll entsprechen, sondern auch den Bedarf der übrigen Weltteile außerhalb Europas und der Vereinigten Staaten von Nordamerika mit diesen in einer Weise teilen, daß wir alle ein gutes Bestehen hatten, wir hier und unsere amerikanischen Freunde drüben.

Heute entziehen sich nicht nur die Arbeits- und Absatzgebiete außerhalb Europas und Nordamerikas in fortschreitendem Maß unserer Betätigung, sondern auch im eigenen Hause, in unserem alten Europa, sehen wir ein Arbeitsgebiet nach dem anderen in die Hände des uns so enorm überlegenen amerikanischen Wettbewerbes übergehen.

In unserem weitaus größten innereuropäischen Erdölgebiete, in Rumänien, ist die Verwendung amerikanischen Bohrmaterials heute schon in einem Maß überwiegend gegenüber derjenigen von europäischem, als es bis vor wenigen Jahren umgekehrt der Fall gewesen ist.

Dies gilt vor allem von der Erdölgewinnung, aber auf diese entfällt eben bekanntlich der weitaus größere Teil der ganzen Welt-Bohrtätigkeit.

Die Gründe dessen — bis auf einen — sind uns allen bekannt. Sie sind das unabweisliche Ergebnis der politischen und wirtschaftlichen Entwicklung und dagegen gibt es kein Mittel, weil Geschehenes nicht ungeschehen gemacht werden kann.

Dieser eine, bei uns noch nicht genügend erkannte und gewürdigte Grund hat aber einen sehr großen Anteil an der gewaltigen Entwicklung der amerikanischen Bohrindustrie genommen. Er zeigt uns den Weg zum Aufstieg, und dasjenige, was wir aus ihm lernen können, ist heute viel wichtiger für uns als alles andere, was wir sonst bohr- und öltechnisch von unseren amerikanischen Kollegen, unseren Lehrmeistern auf manchen Gebieten unseres Faches, zu lernen haben.

Es läßt sich in einem einzigen Wort ausdrücken: „Zusammenarbeit"!

Die reichen, mächtigen Tiefbohrindustrien der Vereinigten Staaten, welche sich den Luxus internen Wettbewerbes sehr wohl gestatten könnten, schalten ihre Interessen parallel und arbeiten miteinander. Wir ausgebluteten, wirtschaftlich geschwächten Europäer aber führen ständigen schärfsten Wettbewerb, arbeiten also in einer selbst früher kaum dagewesenen Intensität gegeneinander.

„Die Vereinigten Staaten von Europa!" Hier ist dieses Wort neu geprägt worden, nachdem es vor Dezennien, als es zum erstenmal ausgesprochen worden war, beinahe verspottet worden ist.

Damit haben wir es aber hier nicht zu tun, uns geht es um die Vereinigte europäische Bohrindustrie.

Daß dieses Wort leichter ausgesprochen ist als zur Tat gemacht, dessen ist sich vielleicht niemand besser bewußt als ich selbst, der schon seit 10 Jahren für diesen Gedanken tätig ist.

Um seine Verwirklichung zu ermöglichen, muß zuerst mit einem teilweise noch festgewurzelten Grundbegriff gebrochen werden. In Amerika hat man, wie die Tatsachen es zeigen, damit bereits gebrochen.

Drüben gibt es in wenigstens gleichem Ausmaß als hier große, sehr leistungsfähige, Unternehmungen unseres Faches, welche das Zusammenarbeiten mit den anderen als nicht notwendig betrachten könnten. Sie haben aber den weiten Blick, um zu erkennen, daß dieser Standpunkt letzten Endes, früher oder später, doch nur den eigenen Interessen zuwider laufen muß.

Wenn wir uns hier endlich auch allgemein zur Erkenntnis dieser Wahrheit aufgerafft haben werden,

Digitized by Google

dann haben wir den Boden zu unserem Wiederaufstieg geschaffen, dann haben wir den Willen, und wo dieser ist, dort findet sich auch der Weg.

Unsere europäische Kapazität? Blicken wir nur um uns. Hier stehen wir auf einem geradezu klassischen Boden der Bohrtechnik. Hier entstand das Fauvellesche Stoßspülbohren, die Grundlage unserer jetzigen deutschen und österreichischen Schnellschlag-Bohrsysteme. Hier wurde das Freifallbohren, speziell mit automatischem Abwurf, ausgebildet und nachher das aus Amerika gekommene Schrotbohren. Zusammen mit Deutschland entstand hier das Kind-Chaudronsche Schachtbohren. Hier wurden die ersten tiefen artesischen Brunnen — die auch wieder ihren Namen aus diesem Lande haben — größten Durchmessers niedergebracht und ich habe noch in den Achtzigerjahren den Bericht meines verstorbenen ungarischen Freundes, unseres unvergeßlichen Fachgenossen Zsigmondy, über die großen Pariser Bohrbrunnen von Passy und Grenelle mit angehört, für die damalige Zeit ganz gewaltige Leistungen.

Blicken wir weiter: auf die deutsche Freifallbohrung, das deutsche und österreichische Schnellschlagbohren, die kombinierte deutsche Meißel- und Diamantbohrung. Ferner auf die schwedische Craelius-Diamantbohrmaschine, jetzt auch anderwärts gebaut, deren erster Platz als solche noch von keiner anderen Seite streitig gemacht werden konnte.

Dann als wohl genialstes Werk europäischer Bohrtechnik dasjenige unseres polnischen Fachgenossen Wolski, der hydraulische Bohrwidder. Ich will diese Gelegenheit nicht vorbeigehen lassen, ihn in ihre Erinnerung zurückzurufen. Konnte er sich vor mehr als 20 Jahren auch noch nicht durchsetzen, die seitherige Vervollkommnung von Maschinenbau und Technologie haben andere Grundlagen dafür geschaffen, und eine neuerliche Aufnahme dieses Gedankens, der damals schon in großem Umfang in die Tat umgesetzt worden ist, wäre wärmster Empfehlung überwert.

Ich beschränke mich auf Vorstehendes und lasse unerwähnt, was kaukasische, polnische und andere europäische Bohrtechnik an Wertvollem geschaffen haben.

Sollte dies alles nun mit einem Male wertlos geworden sein gegenüber der ganz gewiß überragend gewaltigen Entwicklung des amerikanischen Rotary und des pennsylvanischen Seilbohrers, also zweier ausgesprochener Spezial-Bohrsysteme?

Resumierend kann man sagen, daß gegenwärtig auf Spezialgebieten unseres Faches eine ausgesprochene bohrtechnische Überlegenheit der Vereinigten Staaten von Amerika besteht, und zwar bei Gewinnungs- (Exploitations-) Bohrungen, vor allem nach Erdöl. Auf wenigstens ebensoviel Gebieten jedoch, besonders bei Schurf- (Explorations-) Bohrungen, dagegen besteht eine unbestreitbare europäische Überlegenheit, und man darf annehmen, daß beide Suprematiegebiete, das amerikanische und das europäische, ungefähr gleich groß sind. Es wäre demnach sachlich bohrtechnisch etwa gleich großer Wirkungsraum für beide Teile auf unserer Erde.

Über die unbedingte Notwendigkeit europäischen Zusammenarbeitens sind wir uns wohl alle einig. Bloß über die Möglichkeit, sie zu erreichen, gehen die Meinungen auseinander.

Lassen Sie sich ein Beispiel darüber vorlegen, wie wir in Holland, Werf Conrad-Haarlem und die damals noch als Fabrik für Tiefbohrmaterial bestandenen Mynbouwkundigen Werke-Heerlen, schon einige Jahre vor dem Krieg ein derartiges Problem in einfachster Weise gelöst hatten. Es ging um Export-Offerte und -Lieferungen für Südamerika. Derjenige Teil, welcher die Anfrage brachte, machte die Anbietung, auf Grund gleichmäßiger Verteilung der Arbeit bei Auftragserhalt, wobei jedem Teil der volle Gewinn an der eigenen Arbeit gehörte, während derjenige an auswärts gekauftem Material geteilt wurde. Die Verteilung der Arbeiten auf die beiden Fabriken war Vereinbarungssache. Bei nicht erreichbarer Verständigung hätte das Los entschieden, aber dies war in den 10 Jahren dieser Zusammenarbeit, in welchen Lieferungen im Wert von gegen zwei Millionen Gulden getätigt wurden, nicht ein einzigesmal nötig.

Ich habe hier vor allem Export-, besonders überseeische -Lieferungen im Auge. Hiefür wäre nach der Kapazität der einzelnen Fabriken die perzentuellen Quoten zu ermitteln, wobei aber für die Verteilung die Zweckmäßigkeitsfrage zu entscheiden hätte. In der Quote zurückgebliebene Fabriken stünden in entsprechender Gutschrift für die Zukunft.

Der jeweilige Inlandsbedarf könnte bei dieser Verteilung ausgeschaltet bleiben. Aber auch bestehende ständige Auslandsabnehmer wären sorgfältig zu berücksichtigen und ihren alten Lieferanten vorzubehalten, gegen etwa 50%ige Einrechnung in die Exportquote. Durch diese halbe Anrechnung würde rührigen und eingeführten Unternehmen die gebührende Prämie gegenüber solchen eingeräumt sein, welche sich noch nicht in gleicher Weise zu betätigen verstanden.

Für die Ausführung von Bohrungen im entfernten Ausland würden die gleichen Grundsätze gelten. Im entfernteren, besonders im überseeischen Ausland, kämen solche in der im Inland meist vorgenommenen Weise, nämlich im Generalakkord, ohnehin kaum in Frage. Grundlegend wichtig ist sie aber für Einführung europäischer Bohrmethoden in überseeische Gebiete, in Verbindung mit Lieferungen, bzw. diesen vorangehend. Das Bohrmaterial wird dann zuerst geliehen und hiefür sowie für Beistellung des nötigsten Bohrpersonals außer einer Leihgebühr noch ein mäßiges Metergeld berechnet, unter Vorsehung späteren Ankaufes unter Abzug von Abnützungsquoten. Auf diese Art ist sowohl den Interessen des Auftraggebers als der Bohrfirmen gleichmäßig voll Rechnung getragen.

Man wird mir nun mit teilweise gutem Recht erwidern, daß dies alles recht gut und schön sei — auf dem Papier, daß es sich aber schwer oder gar nicht ins Praktische umsetzen lasse.

Das erstere, die Schwierigkeiten, und zwar die ganz gewiß sehr großen, gebe ich ohneweiters zu.

Digitized by Google

Den Standpunkt des zweiten aber, die Unmöglichkeit, lehne ich ab, und zwar, wie man gezwungen ist in diesem Falle zu sagen, im einfachen Hinblick auf die dringende Notwendigkeit.

Wir alle, die wir hier die europäische Tiefbohrtechnik vertreten, sind gezwungen, alles aufzubieten, um diesen Weg zu suchen und zu finden, weil dies für uns alle nichts weniger bedeutet, als unsere Lebensfrage.

Unser nächster Kongreß findet nicht vor drei Jahren statt. Drei Jahre wären aber ein langer, nicht mehr einzuholender Zeitverlust für die Schaffung einer Organisation, welche unsere in sonst unaufhaltsamem Niedersinken begriffene europäische Tiefbohrindustrie in ihrem Niedergang aufhalten und wieder nach oben bringen soll.

Diesmal schon zu einer fertigen derartigen Organisation zu kommen, wird freilich praktisch unmöglich sein.

Art. 10 der vorgeschlagenen neuen Statuten sieht nun einen permanenten Rat vor, aus den Präsidenten der nationalen Komitees bestehend. Dessen Sekretariat wäre dazu prädestiniert, den Mittelpunkt dieser Zusammenarbeit zu bilden, nachdem die nationalen Komitees ihm zuerst die Anteilquoten und die Spezialisierung der verschiedenen Bohrfirmen ihres Landes aufgegeben haben.

Der Beginn unserer so unerläßlich nötigen Zusammenarbeit wäre also innerhalb der einzelnen europäischen Staaten zu machen und dort zuerst der gegenseitige Wettbewerb und die gegenseitige Unterbietung nach außen hin auszuschalten und die Kräfte zusammenzufassen. Solange noch kein verpflichtetes Zusammenarbeiten mit anderen Staaten im Geiste des Vorstehenden gewährleistet ist, könnten sie noch nicht verpflichtet sein, sondern müßte ihnen anheimgestellt bleiben, Anfragen, welche der heimischen Industrie nicht vollständig liegen, an die Zentralstelle oder an ein anderes nationales Komitee weiterzugeben, sofern nicht direktes Zusammenarbeiten mit Auslandsunternehmungen eingeleitet wird, dem oben gegebenen holländischen Beispiel ähnlich.

Die Hauptschwierigkeit für unser europäisches Zusammenarbeiten wird in der Tatsache liegen, daß das permanente Komitee, also dessen Sekretariat, in jeder Arbeitsperiode auch wieder nur in einem Staate seinen Sitz haben kann und daß man darum Bedenken haben muß, von erhaltenen Anfragen dorthin Kenntnis zu geben, weil dadurch geradezu Wettbewerb aus diesem Lande hervorgerufen werden könnte.

Dem wäre die Spitze dadurch abzubrechen, daß dieses Sekretariat alle Vorkehrungen trifft, um die auswärtigen, vor allem überseeischen Interessentenkreise zu veranlassen, ihm ihre Anfragen zugehen zu lassen. Deren Interesse wäre dann auch dadurch gefördert, daß sie mit den für sie geeignetsten Bezugsquellen in Verbindung gebracht werden würden, wobei natürlich dem Wunsch nach Offerten bestimmter, genannter Bohrfirmen sorgfältig Rechnung getragen werden müßte.

Diese Tätigkeit würde natürlich eine Ausgestaltung des Sekretariats des permanenten Komitees erfordern, ähnlich dem europäischen Röhrenverband in Düsseldorf, welche mit einem gewissen Jahreskostenaufwand verbunden wäre. Dieser müßte von der Gemeinschaft der Bohrfirmen, nach Maßgabe ihrer Arbeitsquote, getragen werden. Aber auch teilweise staatliche Subventionen für diesen Zweck wären keineswegs unberechtigt, denn das Bohren ist eine Pioniertätigkeit und der Aufschluß neuer Bodenschätze befruchtet auch weite Kreise industrieller und landwirtschaftlicher Tätigkeit.

Das Sekretariat des permanenten Komitees wäre aber auch in der Lage, autoritativ gegenüber unseren Hilfsindustrien aufzutreten, nicht feindlich, sondern zu intensiv freundschaftlicher Zusammenarbeit. Ich meine dabei speziell den Internationalen Röhrenverband. Rohre bilden wenigstens die Hälfte dessen, was wir zum Bohren brauchen, aber die gegenwärtige Art der Offertstellung des Röhrenverbandes bildet nicht nur keine Förderung, sondern ist ein schweres Hindernis für unseren ganzen europäischen Wettbewerb. Mir fehlt im Rahmen dieses Vortrages die Zeit, näher hierauf einzugehen, aber ich würde es sehr willkommen heißen, persönlich den hier versammelten Mitgliedern dieses Verbandes nähere Aufklärungen geben zu können.

Notgedrungen, durch den Gang der geschichtlichen Entwicklung gezwungen, bildet unsere unerläßlich gewordene europäische Zusammenarbeit eine Defensiv-Allianz gegen die Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Sie ist als solche solange nötig, bis wir Europäer wirtschaftlich wieder den „Platz an der Sonne" haben, der uns nach unseren Kapazitäten, gegenüber den amerikanischen, zukommt.

Unser Verteidigungszusammenschluß gegenüber unseren Schwesterindustrien in Amerika kann aber nur vorübergehende Episode bleiben, das Endziel ist Zusammenarbeit auch mit ihnen.

Diese Zusammenarbeit ist für beide Teile gleich wichtig, grundlegend wichtig. Wir können und wir werden voneinander jederzeit sehr viel lernen. Wir gegenwärtig noch mehr von ihnen als sie von uns, nicht nur bohrtechnisch, sondern, was für uns heute die Hauptsache ist, wirtschaftlich. Sie aber werden, und besonders wenn wir allmählich wirtschaftlich kräftiger geworden sind, auch sehr viel Nützliches und für ihre Arbeitsgebiete Wichtiges von uns lernen können.

Ein wirtschaftlich gesundes Europa liegt auch im wohlverstandenen Eigeninteresse der Amerikaner. Nur auf gegenseitigem und allseitigem Wohlergehen kann dauerndes Glück und Reichtum jedes Volkes blühen, und dauernde Befriedigung, als Vorbedingung für dies alles.

Dies ist letzten Endes das Ziel für dasjenige, was Ihnen in meinen heutigen Ausführungen vorgelegt worden ist.

Digitized by Google

II. Intern. Bohrtechnikerkongreß, Paris, 16.—22. Sept. 1929.

Präsident des österreichischen Ausschusses Sekt.-Chef Ing. Franz Aggermann (Oberste Bergbehörde) Wien, I., Stubenring 1.

Sekretariat des österreichischen Ausschusses, Wien XIX/1, Vegagasse 4.

Der österreichische Ausschuß umfaßt folgende Mitglieder:

Präsident: Sektionschef Ing. Franz Aggermann (Bundesministerium für Handel und Verkehr, Oberste Bergbehörde, Wien I, Stubenring 1).

I. Vizepräsident: Prof. Dr. Wilhelm Petrascheck (Montanistische Hochschule, Leoben).

II. Vizepräsident: Direktor Ing. Anton Pois (Trauzlwerke, Wien XXI, Scheydgasse), Präsident des Intern. Bohrtechniker-Verbandes („I. B. V.").

Sekretär: Techn. Rat Ing. Robert Schwarz, Wien XIX, Vegagasse 4.

Kassier: Bergrat Dr. Hermann Vetters, Chefgeologe (Geologische Bundesanstalt, Wien III, Rasumofskygasse 23).

Ferner:

Ing. Albert Fauck, Wien III, Arenbergring 14.

Prof. Ing. Josef Fuglewicz, Professor für Bergbaukunde (Montanistische Hochschule in Leoben).

Dr. Roman Grengg, Professor für Mineralogie und Konstruktionsmaterial (Techn. Hochschule Wien IV).

Oberbergrat Dr. Adolf Gstöttner (Zentralverein der Bergwerksbesitzer). Wien I, Nibelungengasse 13.

Direktor Ing. Anton Haiek (Österr. Bohr- und Schurfgesellschaft, Wien I, Kärntnerring 15).

Dr. Alfred Himmelbauer (Professor an der Universität, Wien I).

Betriebsleiter Ing. L. A. Hornig (Internationale Erdöl-Union, Wien).

Oberinspektor Kommerzialrat Wilhelm Klaus der Firma Gebr. Böhler & Co., Akt.-Ges., in Theresienfeld Nr. 6 (Verein der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen).

Sektionschef a. D. Ing. Otto Rotky (Österreichischer Ingenieur- und Architektenverein), Wien XVIII, Währingerstraße 138.

Dr. Franz E. Sueß (Professor der Geologie an der Universität, Wien I).

Hofrat Prof. Dr. Richard Schumann (Technische Hochschule, Wien IV).

Dr. Josef Stiny (Professor der Geologie an der Technischen Hochschule, Wien IV).

Ministerialrat Dr. Max Streintz der Obersten Bergbehörde in Wien I.

Dr. Al. Tornquist (Professor der Geologie und Mineralogie an der Technischen Hochschule, Graz).

Oberbergrat Dr. L. Waagen der Geologischen Bundesanstalt, Wien III, Rasumofskygasse 23 (Internationale Erdöl-Union).

Die Adresse des Sekretariats lautet:

Techn. Rat Ing. Robert Schwarz, Wien XIX/1, Vegagasse 4.

Durch den Österreichischen Ausschuß angemeldete Teilnehmer für den II. Intern. Bohrtechniker-Kongreß, Paris:

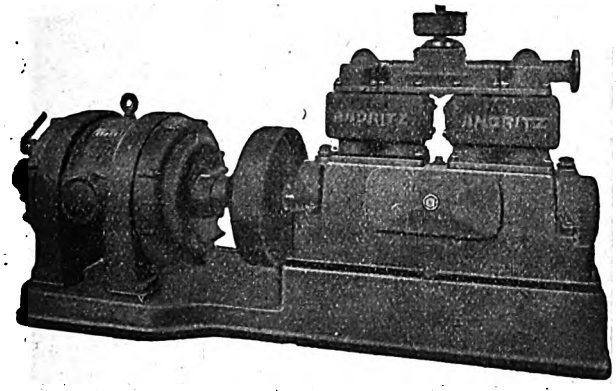
M. Arnold Bleiberg.
Ing. Ernst Demisch.
Geologe Dr. Karl Friedl.
Bergrat Dr. Friedrich Grass.
Ing. Walter Hermann.
Berghauptmann Dr. Albert Hussak.
Frau Stefanie Hussak.
Kommerzialrat Karol Katz.
Herwig Kutscha.
Ortwin Kutscha.
Direktor Simon Laserson.
Direktor M. Julius Muscolini.
Ing. Salomon Nadel.
Sektionschef a. D. Ing. Friedrich Okorn.
Prof. Dr. Wilhelm Petrascheck.
Frau Hildegard Petrascheck.
Ing. Anton Pois.
Technischer Rat Ing. Robert Schwarz.
Frau Hedda Schwarz.
Dr. Leopold Sommermeier.
Ober-Ing. Paul Stein.
Ministerialrat Dr. Ing. Max Streintz.
Frau Ida Streintz.
Dr. Thibaud Urban.
Ing. Max Walder.

Digitized by Google

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen
Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

Der **neueste** und **praktischste**

Elektrodenhalter

Ohne jede Feder / In der Praxis bewährt
Preis 8,50 RM netto, ab Berlin
Prospekt kostenfrei!

Filler & Fiebig, Abt. E., Berlin SW 68

Förderanlagen-Bauunternehmung
Dr. Ing. G. Wallmannsberger
Wien IV, Paniglgasse Nr. 16 / Tel. U 45-3-61

Seilbahnen und Förderanlagen jeder Art

Kubikmetertransporte per Seilbahn

„Spanntrieb" der Nebelhorn-Personenschwebebahn.
Bauvollendung der Hahnenkamm-Personenschwebebahn

Feuerversicherung
Maschinenbruchversicherung

Gegenseitiger Versicherungs-Verein für Montanwerke, Maschinen- und Metallfabriken

Wien I, Schottenring 5 ✦ Tel. A 16-0-28

BUREAU FÜR ZEITUNGSAUSSCHNITTE

S. GERSTMANN'S VERLAG
BERLIN W 10, LUTZOWUFER 5

Lieferung von allen Ausschnitten und Abbildungen im Abonnement für jedes gewünschte Interessengebiet

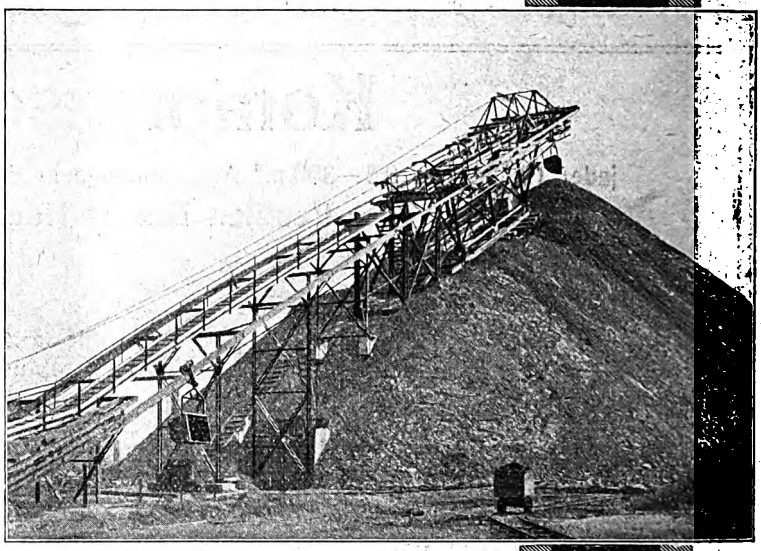
Besonders reichhaltiges Nachrichtenmaterial für Handel und Industrie, Technik und Gewerbe

Beste Ergänzung des wirtschaftlichen und technischen Informationsdienstes. Erspart die Kontrolle von Hunderten von Zeitungen und Zeitschriften des In- und Auslandes

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Die Abfuhr der Berge und Schlacken bedeutet bei unsachgemäßer Lösung eine schwere Belastung der Wirtschaftlichkeit. Bleichert-Haldendrahtseilbahnen mit Vorschubwagen fördern selbsttätig und zuverlässig, sind vom Setzen der Halde in hohem Maße unabhängig, können mit geringster Betriebsunterbrechung vorgestreckt werden und nützen den Haldenplatz vollständig aus.



ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG

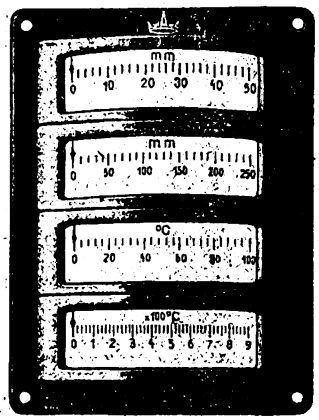
DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL

Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

Betriebsüberwachung

durch

ASKANIA-MESSINSTRUMENTE



für Zug, Druck, Menge, Temperatur usw.

ASKANIA-WERKE A.G.

BAMBERGWERK

BERLIN FRIEDENAU

KAISERALLEE 87/88

Generalvertretung für Deutsch-Österreich:
Ing. A. D. Kolta, Wien I., Singerstr. 8

Österreichische Eisenbahn - Verkehrsanstalt

Wien I, Volksgartenstraße 3

Telephon Nr. B 38-5-95 Serie

finanziert

die Anschaffung von

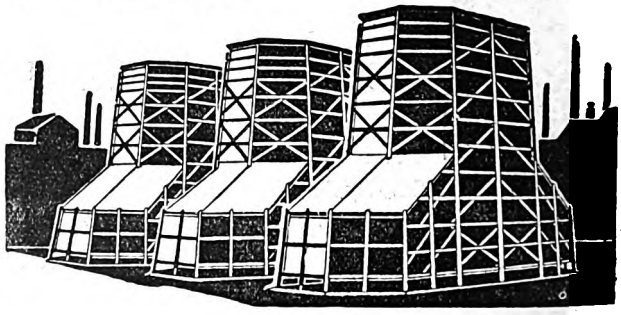
Automobilen

insbesondere Nutzkraftwagen (Omnibusse, Lastautomobile, Traktoren, Tankwagen usw.)

WASSER-RÜCKKÜHLUNG

JULIUS OVERHOFF, WIEN

IX, Widerhofergasse 8 **Telephon 11-4-77**



Digitized by Google

JAN 10 1930

MONTANISTISCHE ⚒ RUNDSCHAU ⚒

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 10-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

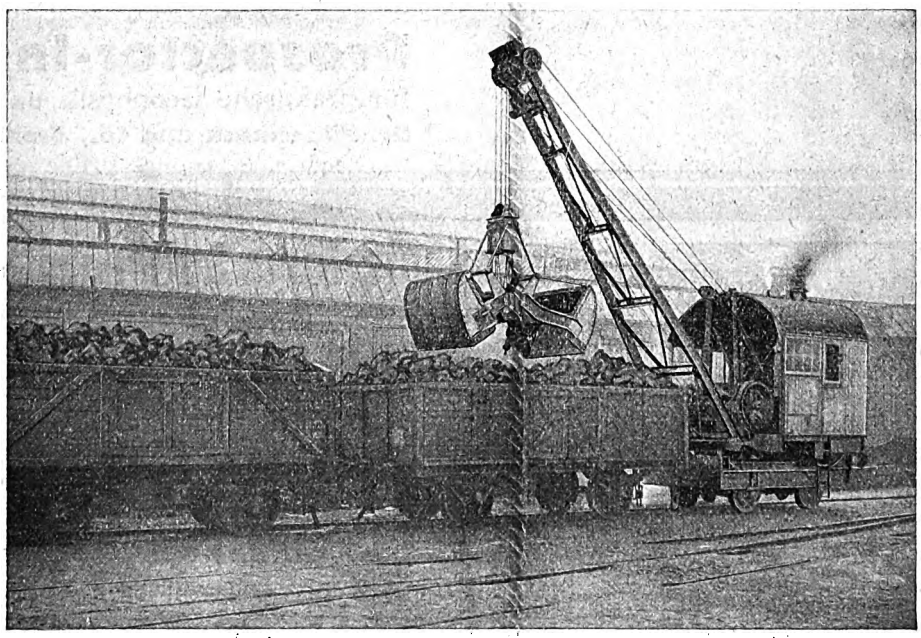
V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 23 — 1. Dezember 1929 — XXI. Jahrg., Nr. 23

Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15
Ausführung
von Tiefbohrungen

TIEFBOHRWERK
TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)
Vermietung
von Bohranlagen
Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

SIMMERINGER MASCHINEN- UND WAGGONBAU-FABRIKS AKT.-GES. WIEN XI.

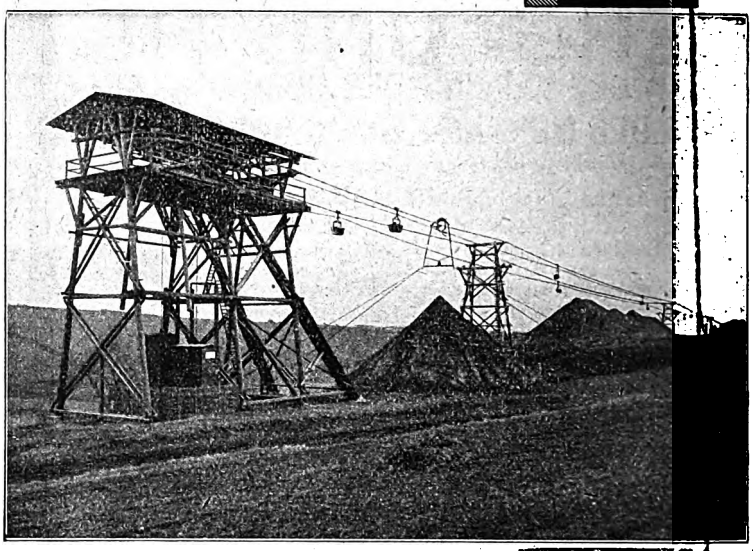


Dampf-Drehkrane für Stückgut- und Greiferbetrieb

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN

Die Abfuhr und Lagerung von Schlacke, Asche und Rückständen verursachen bei unzweckmäßiger Lösung eine bedenkliche Erhöhung der Betriebskosten des Werkes.
Bleichert-Drahtseilbahnen mit selbsttätiger Endumführung und Entleerung auf der Strecke werden in ausreichender Höhe über den Haldenplatz geführt, die Wagen entleeren an einem verschiebbaren Anschlag und durchfahren die Endstation, ohne sich vom Zugseil zu lösen. Der Betrieb ist also durchaus selbsttätig und entsprechend billig.



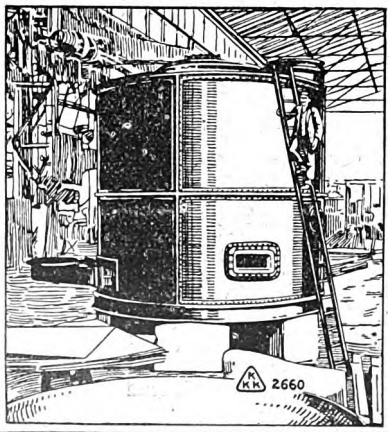
Haldendrahtseilbahn für 26 t/h Leistung

ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG
DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL
Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

Wir bauen

vollständige Apparaturen für geoelektrische Untersuchungen nach im Gelände erprobten Verfahren. Einfache Bedienung und Auswertung. Kostenlose Anleitung in der Handhabung der Apparatur und Auswertung der Meßergebnisse in unserem Institut.

Prospector-Institut
für praktische Geophysik und Geologie
Dr. Hülsenbeck und Co., Frankfurt a. M.



Aktien-gesellschaft **Kühnle, Kopp & Kausch** Frankenthal 48 (Pfalz)

Homogen verbleite

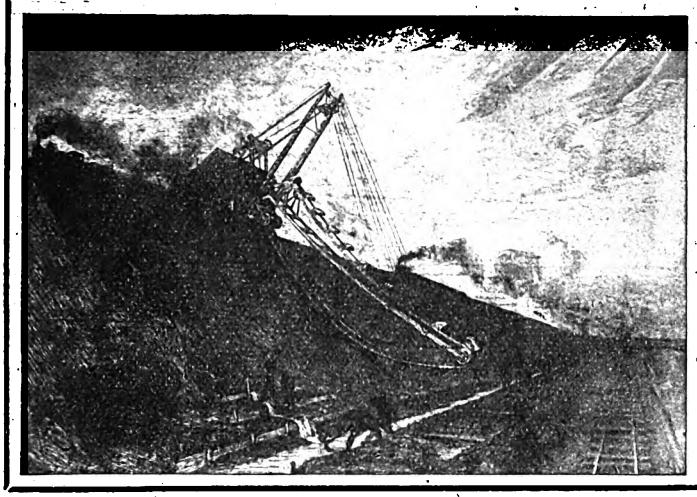
Sättiger und Apparate

für Nebenproduktengewinnungsanlagen

Wassergasschweißerei

Vertreter: Ing. Leo Rosenthal, Wien IX, Währingerstraße 15

Digitized by Google



BAUUNTERNEHMUNG
BERNDT & CO.
BADEN BEI WIEN, JÄGERHAUSGASSE 4
TELEPHON 195
INGENIEURBAUTEN ALLER ART
SPEZIALGEBIET
BAGGERUNGEN
IN BRAUNKOHLENTAGEBAUEN

Einige Begriffe der methodischen Betriebs-Diagnostik.

Von Ing. Julius Holik, Bergwerksdirektor, Boljevac (Serbien).

Wenn wir den Ablauf des Erkennens aller Zusammenhänge des Prozesses der Auswertung einer Lagerstätte und die Folgerungen aus den erkannten Zustandsgründen[1]) als Betriebsdiagnostik bezeichnen, so bildet Ziel und Aufgabe der Diagnose die „Sanierung"[2]) und „Rationalisierung"[3]) der Bergwirtschaft[4]) zum Zwecke der Gesundung kranker und optimalen Entwicklung gesunder Betriebe.

Diagnose einerseits, Sanierung und Rationalisierung anderseits verhalten sich wie der Weg zum Ziel. Um das richtige Ziel auf bestem Weg zu erreichen, ist methodische Diagnostik erforderlich.

Man kann jeden geistigen oder Tätigkeitsvorgang methodisch oder unmethodisch prüfen. Die methodische Prüfung erleichtert das Denken und ergibt, richtig angewandt, die Gewähr wahrer Erkenntnisse. Methodisch Denken heißt ökonomisch denken. „Ordnung lehrt Euch Zeit gewinnen" (Faust). „Bisher ist von der Betriebsdiagnostik durch besonders dafür begabte Außenstehende ein geringer und wenig planmäßiger Gebrauch gemacht worden[5])."

Die Forderung nach methodischer Diagnostik im Bergbau erhellt auch aus folgenden Stimmen der Wissenschaft und Praxis:

M. Krahmann schreibt in seiner Programmschrift[6]): „Was wir im Grunde und allgemein ausgedrückt eigentlich wollen, ist die Verbesserung unseres Gutachter- und Sachverständigenwesens in bergwirtschaftlichen Angelegenheiten. Daß hier viel im Argen liegt, entweder im rein Handwerklichen oder Hergebrachten noch steckt oder vom amtlichen oder fachlichen Autoritätsglauben überwuchert wird, das weiß jeder Eingeweihte . . ."

Dr. Hassenpflug („Deutsche Bergwerks-Zeitung" vom 2. September 1928): „Immerhin lernen wir, daß wir in der ingenieurhaften Betriebswissenschaft mit psychologischer Betrachtungsweise vorgehen müssen.

An anderer Stelle: „Genau so muß planmäßig das System der betriebsfremden Diagnostik entwickelt werden. Es muß einfach zur Betriebsführung gehören, daß Betriebsfremde von außen kontrollieren, ihre Meinung über den Betrieb gutachtlich niederlegen."

Und weiter an anderer Stelle: „man kann ein sehr tüchtiger Ingenieur, Kaufmann oder sonstiger Fachmann sein und für Betriebsdiagnose so unbegabt wie möglich sein. Gerade hier ist das Hilfsmittel einer planmäßigen Begutachtung sehr am Platze."

Bergwerksdirektor Dr.-Ing. O. Pütz schreibt[7]): „In den übrigen Industrien finden wir allenthalben im freien Berufe tätige Organisatoren an der Arbeit, bei denen sich infolge ihrer Beschäftigung in sehr vielen Betrieben ein reicher Erfahrungsschatz und zahllose Vergleichswerte ansammeln. Warum sollte es nicht möglich sein, private Bergfachleute mit den erörterten Aufgaben zu betrauen, die nach Art der Organisatoren und Treuhänder die Betriebe prüfen, beraten und gegebenenfalls auch aus dem Betriebe Kräfte anlernen? Was in den übrigen Industrien möglich ist, dürfte auch im Bergbau bei durchaus tragbaren Kosten durchführbar sein."

Obige Zitate beweisen die Aktualität methodischer Betriebsdiagnostik. Die Forderung nach Methode erscheint in denselben direkt erhoben, teils ist sie implizite enthalten.

I. Die Aufgaben der methodischen Betriebsdiagnostik.

Dem Bergbau-Organisator können drei Aufgaben gestellt werden, und zwar:

1. Die diagnostische Prüfung des Betriebes (Betriebsdiagnostik);

---

[1]) Unter „Zustandsgründe" sind jene Gründe (Ursachen), die den Zustand des zu diagnostizierenden Bergwerks bestimmen, zu verstehen.

[2]) Sanieren (lat.) = gesund machen, auch von einem gefährdeten Unternehmen üblich.

[3]) ratio = Vernunft.

[4]) Bergwirtschaft ist nach Krahmann die „Wirtschaft mit den nutzbaren Mineralien und Gesteinen aller Art". (Bergwirtschaftliche Mitteilungen, 1914, S. 1 ff.).

[5]) Hassenpflug in der Deutschen Bergwerks-Zeitung vom 2. September 1928.

[6]) Bergwirtschaftliche Arbeitsgemeinschaft, Kurt Vowinkel, S. 62.

[7]) Deutsche Bergwerks-Zeitung, Jahrg. 1928, Nr. 219, S. 11.

Digitized by Google

2. die praktische Durchführung der diagnostisch als notwendig erkannten Maßnahmen (aktive Betriebsorganisation), und

3. die Überwachung des organisierten Betriebes (Betriebsüberwachung).

Diese drei Aufgaben sind in sich abgeschlossene Tätigkeiten. Zusammengefaßt bilden sie ein Ganzes: Den organisierten Bergbau. Die folgenden Ausführungen dieses Kapitels befassen sich mit den Aufgaben der methodischen Betriebsdiagnostik. Diese sind gekennzeichnet durch das Bestreben, alle Mittel methodisch zu erkennen, die geeignet sind, die Sanierung und Rationalisierung von Industrieunternehmungen zu verwirklichen.

Der bisherige Krankheits- bzw. Gesundheitsbegriff bedarf heute nicht nur im heilkundlichen, sondern auch im industriellen Sinn einer Berichtigung. „Gesund" war bisher ein Betrieb ohne subjektive Beschwerden und sichtbare Krankheitssymptome. Die Betriebsdiagnostik, methodisch angewandt, soll ein rechtzeitiges Erkennen krankhafter Störungen ermöglichen, den Beginn funktioneller Anomalien feststellen, bevor noch das subjektive Krankheitsbild entwickelt ist. Aber auch im vorgeschrittenen Krankheitsstadium, wenn die Symptome schon fühlbar und sichtbar sind, wird methodische Diagnose des Übels Wurzel rascher und sicherer erkennen.

Die Begriffe Sanierung und Rationalisierung.

Das Verhältnis der objektiv nachweisbaren Ursachen einer Betriebserkrankung zum subjektiven Befinden des kranken industriellen Organismus läßt zwei voneinander verschiedene Fälle erkennen, und zwar:

a) Die objektiv nachweisbaren Ursachen der Erkrankung verursachen dem Betriebsorganismus subjektive Beschwerden. Mit anderen Worten: Der Betrieb ist passiv, oder

b) die objektiv nachweisbaren Ursachen der Erkrankung verursachen dem Wirtschaftskörper keine subjektiven Beschwerden. Mit anderen Worten: Der Betrieb ist trotz Krankheit aktiv, so daß er seinen Zustand entweder gar nicht erkennt oder ihn, dem Trägheitsgesetze folgend, toleriert.

Durch Beseitigung der objektiv nachweisbaren Krankheitsursachen kann die Gesundung (Sanierung) des Betriebes erreicht werden. Auf die vollzogene Sanierung folgt die Betriebsrationalisierung.

Es bereitet einige Schwierigkeiten, die Begriffe Sanierung und Rationalisierung gegeneinander abzugrenzen, da sie an ihrem Kontakt keinen klaren Grenzpunkt haben. Um einen begrifflichen Teilungspunkt zu setzen, ist es erforderlich, den Begriff „Indifferenzpunkt" einzuführen.

Die betriebswirtschaftlichen Vorgänge gehören nach Nicklisch entweder dem Erzeugungs(Produktions)prozeß oder dem Ertragsverteilungsprozeß an. Der Erzeugungsprozeß stellt das Feld der Wirtschaftlichkeit dar. Diese kommt in der Werterzeugung zum Ausdruck. Der produzierte Wert, der hier gemeint ist, hat mit dem Marktwert nichts zu tun, er hat objektiven Charakter. Die beherrschende Größe des betriebswirtschaftlichen Produktionsprozesses ist die Werterzeugung, nicht die Gewinnbildung, da die Größe des Gewinnes grundsätzlich ohne Bedeutung für den Grad der Wirtschaftlichkeit der Werterzeugung ist, wenn auch gesagt werden kann, daß der Gewinn vom Wirtschaftlichkeitsgrad abhängig ist. Nur in diesem indirekten Sinne kann man von der Werterzeugung als einer „Gewinnquelle" [8]) sprechen. Der Gewinn ist eine Größe der Wertbewegung der Zahlmittel, er ist keine Erzeugungs-, sondern eine Rechengröße und ergibt sich aus der Verteilung des Ertrages [9]). So werden die Felder des Gewinnes bzw. des Ertrages von den Feldern der Wirtschaftlichkeit durch die betriebliche Wertbewegung selbst getrennt [10]).

Vorstehender Zweiteilung entspricht ein Indifferenzpunkt der Werterzeugung und ein solcher der Gewinnbildung [11]).

Der Indifferenzpunkt der Werterzeugung liegt nach Ansicht des Verfassers um die normale Betriebsleistung über dem Nullpunkt der Werterzeugung, wobei unter dem Nullpunkt der Werterzeugung jene Betriebsphase zu verstehen ist, in welcher mit der Werterzeugung begonnen wird. Steigt die Betriebsleistung auf das normale — wobei unter „normal" die den vorhandenen absoluten und relativen Lagerstättenbestimmungsstücken [12]) entsprechende Betriebsleistung, die ihren ziffernmäßigen Ausdruck in einem $W_N = 1$ findet [13]) zu verstehen ist —, so ist der Indifferenzpunkt der Werterzeugung erreicht [14]).

Der Betriebsleistungs - Unterschied, welcher zwischen Normal- und Optimalleistung [15]) liegt, bleibt in der Regel der Rationalisierung vorbehalten.

Nach Nicklisch liegt der Indifferenzpunkt der Gewinnbildung „um den landesüblichen Zinsfuß höher

---

[8]) Findeisen, Beschaffungstheorie, Archiv der Fortschritte, Stuttgart, 1925.

[9]) Nicklisch hat dies besonders deutlich in seinem Aufsatz „Organische Auffassung der Betriebswirtschaft" (Z. f. Hw. u. Hp., Jahrg. 1925, S.23) ausgedrückt. Es heißt dort: . . „daß der Gewinn eine Größe des Ertragsverteilungsprozesses ist und mit dem betriebswirtschaftlichen Produktionsprozeß unmittelbar nichts zu tun hat. Wenn der Gewinn irgendwann und irgendwo mit dem Produktionsprozeß in Verbindung steht, so muß es durch die Größe Ertrag sein. Wer den Produktionsprozeß verbessert oder verschlechtert, trifft immer erst den Ertrag, nur über ihn hinweg auch den Gewinn."

[10]) Aus Nicklisch, Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, IV. Bd., S. 600 bis 601.

[11]) Diese Begriffsbildung des Verfassers ist neu.

[12]) Holik, Ein Beitrag zur Abbaumethodik, Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch, 1929, Nr. 2.

[13]) Siehe S. 450.

[14]) Obwohl in dem Begriff „Lagerstättenbestimmungsstücke" enthalten, so soll doch besonders hervorgehoben werden, daß die Begriffsbestimmung der „normalen Betriebsleistung" von der vorhandenen Betriebsausrüstung ausgeht. Damit will auch betont sein, daß die Betriebssanierung ohne besonderen Kapitalaufwand für Neuanlagen anzustreben ist.

[15]) Um die Bestleistung zu erreichen, werden die Lagerstättenbestimmungsstücke in der Regel durch Umgestaltung der Betriebsausrüstung (Investitionen) geändert.

Digitized by Google

als 0%, im Verhältnis zum eigenen Kapital gerechnet“ [16]).

Nach Vorstehendem wird man im Falle a den kranken Betrieb als saniert betrachten können, wenn der Indifferenzpunkt der Werterzeugung und der Indifferenzpunkt der Gewinnbildung erreicht worden ist.

Im Falle b ist der Indifferenzpunkt der Gewinnbildung überschritten. Ein solcher Betrieb kann dann als gesund bezeichnet werden, wenn der Indifferenzpunkt der Werterzeugung erreicht werden konnte.

Um den Inhalt des Sanierungsbegriffes zu vervollständigen, ist noch das Begriffselement der Stabilität zu berücksichtigen.

Der Krankheitsbegriff umfaßt [17]):

Jede Abweichung vom Normalzustand;
einen Zustand der veränderlich verläuft; und
einen Zustand, der eine Gefahr bedeutet.

Dementsprechend hat der Begriff der Sanierung folgende Begriffsteile zu enthalten:

Die Behebung der Zustandsgründe bis zur Erreichung der Indifferenzpunkte der Werterzeugung und Gewinnbildung.

Vornahme der Sanierung durch Mittel, die eine Stabilität des erreichten Zustandes gewährleisten.

Bei Erfüllung vorstehender Bedingungen wird in der Regel keine Gefahr mehr für das Unternehmen bestehen [18]).

Nach erreichter Sanierung kann die Rationalisierung des Betriebes beginnen. Der Begriff „Rationalisierung“ ist in der Nachkriegszeit zum Schlagwort geworden. Seine Bedeutung ist, wie bei den meisten Schlagworten schwankend. Eine treffende Erklärung des Rationalisierungsbegriffes ist die Definition des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit [19]). „Rationalisierung ist die Erfassung und Anwendung aller Mittel, die Technik und planmäßige Ordnung zur Hebung der Wirtschaftlichkeit bieten.“ Im Sinne des Vorstehenden wäre zu ergänzen: insoweit sanierte Betriebe in Frage kommen.

---

[16]) Erläuterung des Verfassers: Der Ertrag (siehe S. 13) besteht hier nur aus Löhnen und Gehältern, dem Unternehmerlohn (für seine Arbeit in der Unternehmung), einem angemessenen, erforderlichen Betrag für die Unternehmungssicherung (Gewinnvortrag im Sinne der Definition Seite 451) und einer Verzinsung für das eigene Kapital zum landesüblichen Zinsfuß gerechnet. Gewinnanteile haben in diesem Ertrag keinen Raum.

Werden aus einem solchen (dem Indifferenzpunkt der Gewinnbildung entsprechenden) Ertrag die Löhne und Gehälter, der Unternehmerlohn und der erforderliche Betrag für die Unternehmungssicherung ausgeschieden, so verbleibt als Rest die Verzinsung des eigenen Unternehmerkapitals zum landesüblichen Zinsfuß. Durch diese Ertragsverteilung ist der Indifferenzpunkt der Gewinnbildung präzisiert.

[17]) Definition nach Lotze, Grundzüge der Logik und Enzyklopädie der Philosophie, S. 66.

[18]) Von katastrophalen Konjunkturrückgängen soll hier abgesehen werden.

[19]) Wedding, Die Bedeutung der Normung für die deutsche Wirtschaft. Glückauf, 1929, Nr. 17.

Die Rationalisierungsmaßnahmen gliedert Doktor Schiffer [20]) nach verschiedenen Gesichtspunkten, und zwar:

a) in Rationalisierungsmaßnahmen der Fertigung,
b) in solche der zwischenbetrieblichen Organisation, und
c) in Maßnahmen des Vertriebes.

a) Die Rationalisierung der Fertigung umfaßt drei Arbeitsgebiete:

α) Das Arbeitsgebiet des Arbeitsvollzuges. Darunter fallen „alle Bestrebungen, die günstigsten Bedingungen der menschlichen Arbeit zu ermitteln und den Verlauf der Arbeitshandlung selbst zu vervollkommnen“.

β) Das Arbeitsgebiet der technischen Rationalisierung im engeren Sinne. Bezweckt wird, „die technischen Betriebsanlagen und Verfahren zu vervollkommnen und damit ihre Wirtschaftlichkeit zu steigern“.

γ) Das Arbeitsgebiet der Normung. Darunter ist „die Rationalisierung nach Art, Form und Menge zu verstehen“ [21]).

b) Die Rationalisierung der zwischenbetrieblichen Organisation befaßt sich „mit Fragen der Konzentration und der Spezialisierung innerhalb einzelner Produktionszweige“ [22]).

c) Die Rationalisierung des Vertriebes „umfaßt alle Mittel, die dazu dienen, den Weg des Erzeugnisses vom Hersteller bis zum Verbraucher zur Verminderung der Zwischenkosten zu verkürzen, sowie Vertriebseinrichtungen und -verfahren zu verbessern“.

II. Der Aufbau der methodischen Betriebsdiagnostik [23]).

Der Aufbau methodischer Betriebsdiagnostik läßt zwei Hauptzonen erkennen:

1. Methodisches betriebsdiagnostisches Denken,
2. systematisches bergwirtschaftliches Wissen.

1. Methodisches betriebsdiagnostisches Denken.

Wissen und Denken sind verschiedene Begriffe, deren Scheidung für gute Diagnostik von Bedeutung ist. Der latente Zustand des systematisch geordneten Wissens wird erst durch methodisches Denken zum methodischen diagnostischen Urteil. „Man kann ein sehr tüchtiger Ingenieur, Kaufmann oder sonstiger Fachmann sein und für Betriebsdiagnose so unbegabt wie möglich sein (Hassenpflug).“ Mit anderen Worten: Man kann ein gutes Fachwissen haben und für diagnostische Aufgaben ungeeignet sein, wenn methodisches Denken mangelt. Die primäre Voraussetzung methodischer Diagnostik ist somit richtiges Denken.

---

[20]) Wedding, a. a. O.

[21]) Die praktischen Vorteile der Normung im Bergwerksbetriebe sind zu erkennen an geringeren Anschaffungskosten, an der Verminderung der Lagerbestände und an der Vereinfachung und Verbilligung des Betriebes. Diesen Vorteilen steht nur ein ganz unerheblicher Aufwand an Kosten für die Umstellung gegenüber (Wedding).

[22]) Hieher gehören z. B. der Zusammenschluß von Bergwerksgesellschaften zu großen Konzernen.

[23]) Siehe Schema.

Digitized by Google

Das Betriebsleben einer Bergwirtschaft ist komplizierter Natur. Nur in einfachen und daher durchsichtigen Fällen kann es besonders Begabten gelingen, alle Zusammenhänge durch einfühlendes Denken zu erfassen, ohne vorher den Aufbau des bergwirtschaftlichen Organismus in organische Teile zerlegt und diese Teile erkannt zu haben. Ein vorzeitiges Erklärenwollen, ohne daß alle Bausteine der Erklärung geprüft sind, ist die häufigste Quelle schwerer Fehldiagnosen. In seinem „Grundplan der wissenschaftlichen Betriebsführung" warnt Doktor Sieben[24]) mit Recht, „die Fähigkeit des Fühlens zu überschätzen". Er führt die Arbeitswissenschaft als Zeugin an, die schon auf manchem Gebiet nachweisen konnte, daß auch solche Werkzeuge und Arbeitsweisen verbesserungsbedürftig waren, die von primitiver Gestalt und durch jahrhundertelanges „Fühlen" geheiligt erschienen. So erreichte Taylor, um nur ein Beispiel zu nennen, durch das Studium der Schaufelarbeit, daß von 140 Arbeitern dasselbe geleistet wurde, wie früher von 500 bis 600 Leuten. Bietet somit das Erkennen so primitiver Arbeitsvorgänge ohne eingehende Beobachtung und Versuche schon Schwierigkeiten, um wieviel mehr muß ausschließlich intuitives, gefühlsmäßiges Denken, bei einem verwickelten Organismus, wie der Bergbau, versagen.

Die Kompliziertheit des Organismus, den wir erkennen sollen, verlangt sowohl intuitives wie diskursives Denken[25]). Ersteres besteht im raschen Überblicken komplizierter Zusammenhänge und Erkennen des Wesentlichen. Zufolge der Mängel jedoch, die die Sinnesorgane des Denkenden aufweisen, wie zufolge der Raschheit mit der das intuitive Denken arbeitet, ist es bei verwickelteren Gedankenverbindungen, um Denkfehler zu vermeiden, notwendig, auch diskursiv (schrittweise) zu denken. Die durch „Intuition" gewonnenen Erkenntnisse sind nach Messer nur „Einfälle", „die an sich wertvoll sein können, deren sachliche Berechtigung sich aber erst vor der Kritik des Verstandes ausweisen muß". Diese verstandesmäßige Kritik ist diskursives Denken.

Es gibt wohl diagnostische Begabungen, ebenso wie es diagnostische Unbegabtheiten gibt: Erstere können — aber auch nur bis zu einer begrenzten Reichweite intuitiven Verstehens in komplizierten Fällen — verwickelte, lebenswichtige Zusammenhänge mit sicherem Erschauen klar erfassen; letztere werden selbst bei primitiven Aufgaben versagen.

Die methodische Betriebsdiagnostik bezweckt das nur spontan intuitive, im Grunde künstlerische Erkennen durch wissenschaftliches Forschen zu prüfen und zu leiten. Sie will das wenig kontrollierbare nur aus Intuition entstandene Ergebnis, durch die kontrollierbare wissenschaftliche Diagnose ersetzen. „Diese muß folgerichtig dem wissenschaftlichen Hochziel: der Synthese aus vorhergehender Analyse der Tatbestände, der kausalen Erläuterung gefundener Ergebnisse und endlich der konstruktivistischen Beeinflussung der Praxis im Sinne der Anwendung zustreben[26])."

a) Kennenlernen und Erkennen.

Das diskursive Denken verläuft in zwei Phasen: In der Phase des Kennenlernens und in der des Erkennens. Erst wenn der Diagnostiker alle Einzeltatsachen kennengelernt hat, soll das Erkennen beginnen.

α) Das Kennenlernen.

„Kennenlernen" ist von „Erkennen" wohl zu unterscheiden. Wir lernen Einzeltatsachen kennen durch Wahrnehmung, durch Beobachtung und durch Versuche. Während die Wahrnehmung das Wahrnehmbare ohne Absicht zufällig kennenlernt, versteht man unter Beobachtung das Kennenlernen des Wahrnehmbaren mit absichtlicher Aufmerksamkeit, „nicht bloß als ein Ganzes, sondern möglichst in seine Teile und Merkmale analysiert"[27]). Nicht der beobachtet, nach J. St. Mill, „welcher bloß das Ding sieht, das vor seinen Augen liegt, sondern der, welcher sieht, aus welchen Teilen das Ding besteht. Und dies gut zu tun, ist eine seltene Gabe"[28]). Fehlerquellen der Beobachtung können sein (nach Mill): Unaufmerksamkeit, Ablenkung vom Wesentlichen auf das Unwesentliche, das Übersehen von Merkmalen, ungeschickte Gliederung in Teile, die Meinung zu sehen, was man sich einbildet oder was man erschließt.

Oft reicht bloßes Beobachten nicht aus, um einen komplizierteren Vorgang kennenzulernen. In solchen Fällen müssen wir unsere Beobachtung durch Versuche ergänzen[29]).

„Beobachtung wie Versuch können entweder bloß den Zweck haben, unsere Kenntnisse von Einzeltatsachen zu vermehren, oder aber festzustellen, welches die notwendigen Antezedenzien und Konsequenzen gegebener Erscheinungen seien. Hiezu gehört, daß diese Erscheinung unter möglichst verschiedenen Umständen beobachtet werde.

Dies nun erlaubt der Versuch in viel mannigfaltigerer Weise unter weitgehender Sonderung der Umstände und in beliebiger Wiederholung zu tun."

Das Kennengelernte ist durch Beschreibung festzuhalten, „denn alle Erklärung setzt irgend ein Maß von Beschreibung voraus"[30]).

β) Das Erkennen.

Sind durch Wahrnehmung, Beobachtung und Versuche alle Einzeltatsachen kennengelernt worden, so beginnt die zweite Phase diskursiven Denkens: das Erkennen.

---

[24]) Sieben, Grundplan der wissenschaftlichen Betriebsführung im Bergbau, S. 2.

[25]) Die Bezeichnungen „intuitives" und „diskursives" Denken sind der Messerschen „Einführung in die Erkenntnistheorie" entlehnt.

[26]) Giese, Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft, Bd. 2, S. 423.

[27]) Höfler, Grundlehren der Logik, S. 155.

[28]) Das Kennenlernen komplizierter, undurchsichtiger Vorgänge wird in der bergmännischen Praxis durch die Zeitstudie bestens gefördert.

[29]) Z. B.: In allen Fällen, in welchen mehr als eine Abbaumethode in Frage kommt, wird man durch Versuche das beste Verfahren ermitteln.

[30]) Höfler, Grundlehren der Logik, S. 153 und 155.

Digitized by Google

Das Erkennen besteht im Zurückführen von Neuem, noch nicht Erkanntem auf schon Erkanntes. Der Ausgangspunkt des Erkennens ist somit das schon Erkannte, das ist unser auf Erfahrung [31]) beruhendes Wissen vom Bergbau. Die Bedeutung gründlicher und umfassender Erfahrung für richtige Diagnostik im Bergbau braucht nicht bewiesen zu werden.

Zurückzuführen ist Denken, aber bis zu Ende denken. Die Forderung „bis zu Ende denken" ist für das Erkennen und somit für die Diagnostik von wesentlichster Bedeutung. Manche unrichtige Diagnose hat ihre Ursache in einem Denken, das nicht alle möglichen Konsequenzen aus einem gegebenen Tatbestand gezogen hat.

b) Die Decarteschen Denkregeln.

Streng genommen sollte der Diagnostiker beim diskursiven Denken die allgemeinen Denkgesetze der reinen Logik anwenden. Die Umständlichkeit und der langsame Denkfortschritt gestatten jedoch nicht ihre Nutzanwendung beim praktischen wissenschaftlichen Denken. Descartes hat daher „Vier Regeln" aufgestellt, und glaubte, „anstatt der großen Zahl von Vorschriften, aus denen sich die Logik zusammensetzt", mit diesen Regeln auszureichen, „den festen Entschluß vorausgesetzt, sie auch nicht ein einziges Mal außer acht zu lassen".

Diese Denkregeln lauten im praktischen Ablauf der methodischen Betriebsdiagnostik wie folgt:

1. Denkregel. Der Diagnostiker wird niemals etwas als wahr annehmen, von dem er nicht mit Evidenz erkannt hat, daß es wahr sei. Alle mit Evidenz erkannten Tatsachen wird er von jenen scheiden, in deren Evidenz er Zweifel zu setzen berechtigt ist.

2. Denkregel. Gemäß der zweiten Denkregel wird der Diagnostiker die Schwierigkeiten der nicht mit Evidenz erkannten Vorgänge in soviele Teile zerlegen als möglich und als erforderlich ist, um sie besser aufzulösen [32]).

3. Denkregel. Der Diagnostiker wird gemäß der dritten Regel seine Gedanken nach bestimmter Ordnung lenken, indem er mit den einfachsten und der Erkenntnis zugänglichsten Gegenständen beginnt, um allmählich, gleichsam stufenweise zur Erkenntnis der am meisten verwickelten aufzusteigen.

4. Denkregel. Entsprechend der vierten Denkregel wird der Diagnostiker eingehende Aufzählungen und allgemeine Überblicke geben, um sicher zu sein, nichts übergangen zu haben.

Die Beachtung vorstehender Denkregeln hemmt nicht den diagnostischen Arbeitsfortschritt. Sie bieten aber, bei konsequenter Anwendung, die Gewähr wahrer Erkenntnisse und sind daher grundlegend für methodisches betriebsdiagnostisches Erkennen.

Voraussetzung bleibt nur, daß sich der Denkende für streng logisches Erkennen bereits vorher günstige psychologische Dispositionen angeeignet hat.

2. Systematisches bergwirtschaftliches Wissen.

Die Methodenlehre besteht aus der Heuristik und aus der Systematik. Die Heuristik behandelt das Verhalten des Denkens beim Finden von Erkenntnissen, die Systematik ist die Lehre von der logischen Ordnung der gefundenen und gesammelten, zusammengehörigen Erkenntnisse in ein geordnetes Ganzes.

Das systematisch geordnete gesamte Wissen vom Bergbau als Wirtschaftszweig nennt man bergwirtschaftliches Wissen [33]). Der Betriebsdiagnostiker hat über systematisches bergwirtschaftliches Wissen zu verfügen. Wo das Wissen des einzelnen nicht ausreicht hat kommissarische Diagnostik einzusetzen.

In jeder Wirtschaft hat man die technische Seite von der wirtschaftlichen zu unterscheiden. Demzufolge unterteilt man die bergwirtschaftlichen Erkenntnisse in ein

a) bergbaubetriebstechnisches und in ein

b) bergbaubetriebswirtschaftliches Wissensgebiet.

a) Das bergbaubetriebstechnische Wissen — in den Lehrbüchern der Bergbautechnik systematisch geordnet — umfaßt ausschließlich den Erzeugungsvorgang.

b) Bergbaubetriebswirtschaftliches Wissen behandelt beide Teile bergwirtschaftlicher Tätigkeit [34]):

α) den Erzeugungsprozeß, und

β) den Ertragsverteilungsprozeß.

α) Der Erzeugungsprozeß.

Das Ergebnis des Erzeugungsprozesses ist die Betriebsleistung. Im vorliegenden Fall die erzeugte Reinförderung oder Verkaufskohle. Die beherrschende Größe des Erzeugungsprozesses ist die Werterzeugung. Die Erzeugung industrieller Werte unterliegt dem wirtschaftlichen Prinzip, das heißt dem Bestreben, mit möglichst wenig Aufwand an Arbeit, Kapital und Stoff [35]) ein Optimum an Erfolg zu erzielen, insoweit, als andere Erwägungen, z. B. ethische und soziale, der schrankenlosen Anwendung dieses Grundsatzes keine Grenzen ziehen. Arbeit, Kapital und Stoff sind die Faktoren (Wirtschaftsfaktoren) dieses Prinzips.

Der erzeugte Wert hat mit dem Marktwert nichts zu tun; er hat objektiven Charakter. Maßstab der Werterzeugung ist der Wirtschaftlichkeitsgrad. Wir können den Wirtschaftlichkeitsgrad des bergwirtschaftlichen Produktionsprozesses durch ein Verhältnis der Erzeugungskosten oder der Leistungskennziffern zum Ausdruck bringen (Seite 450).

Unter den Erzeugungskosten verstehen wir den gesamten Ausgabenwert, der in den bezweckten Güter-

---

[31]) Unter Erfahrung verstehen wir nach Messer (Messer, Einführung in die Erkenntnistheorie, S. 48) „den Inbegriff der äußeren und inneren Wahrnehmungen und das darauf beruhende Wissen". Zu den äußeren Wahrnehmungen gehören auch die Mitteilungen von außen: Unterricht und Lektüre. Aber auch innere Wahrnehmungen können für die Stellung einer Diagnose von Bedeutung sein, z. B. bei psychischen Beurteilungen (Einstellung der Beamtenschaft zum Werke).

[32]) Grundgedanke der Zeitstudie.

[33]) Im Sinne der Krahmannschen Definition des Begriffes „Bergwirtschaft". Siehe S. 1.

[34]) Nicklisch, Handwörterbuch der Betriebswirtschaft.

[35]) Lagerstättensubstanz.

Digitized by Google

wert (Reinkohle oder Verkaufskohle) hineingearbeitet werden muß, um das Erzeugnis zu erhalten. Dieser gesamte Ausgabenwert setzt sich zusammen aus den Kosten[36]) und den Löhnen und Gehältern. Letztere sind Teile des Ertrages, die während des Produktionsprozesses, bevor noch der Ertrag feststeht und verteilt werden kann, zur Auszahlung kommen müssen.

Als Leistungskennziffer wählen wir die Gesamtleistung[37]), das ist der Quotient aus der Erzeugung (Reinförderung[38] oder Verkaufskohle) in Tonnen, geteilt durch die insgesamt verfahrenen Schichten.

Den Lagerstättenbestimmungsstücken einer bestimmten Lagerstätte entspricht bei richtiger Leitung des Betriebes eine bestimmte Erzeugungskostenziffer und eine bestimmte Leistungsziffer[39]). Diese Ziffern wollen wir Normal-Erzeugungskostenziffer bzw. Normal-Leistungsziffer nennen. Das Verhältnis der tatsächlichen Erzeugungskosten bzw. Leistung zu den Normalwerten ergibt den normalen Erzeugungskostengrad bzw. den normalen Leistungsgrad. Setzen wir den Fall, ein Bergbau arbeite unter dem Indifferenzpunkt der Werterzeugung und seine Erzeugungskosten pro Tonne betragen M 14 bei einer Gesamtleistung von 550 kg. Unter Beibehaltung der vorhandenen Betriebsausrüstung wäre der Indifferenzpunkt der Werterzeugung durch folgende Normalwerte charakterisiert: Erzeugungskosten pro Tonne M 11, Gesamtleistung 650 kg. Der normale Wirtschaftlichkeitsgrad W_N ist sodann

$$W_{N_k} = \frac{K_N}{K_T} = \frac{11}{14} = 0{,}78$$

$$W_{N_l} = \frac{L_T}{L_N} = \frac{550}{650} = 0{,}84$$

W_{N_k} ist der normale Erzeugungskostengrad, W_{N_l} der normale Leistungsgrad.

Der vorliegende Betrieb wird in seiner Werterzeugung als saniert bezeichnet werden können, wenn

$$W_{N_k} = \frac{11}{11} = 1, \text{ beziehungsweise wenn}$$

$$W_{N_l} = \frac{650}{650} = 1 \text{ geworden ist.}$$

Die Ausrüstung des als Beispiel gewählten Betriebes entspräche nicht dem Stande der heutigen Technik. Der Betrieb soll daher rationalisiert werden. Zweck der Rationalisierung ist, die Wirtschaftlichkeit zu steigern bis zum Grenzfall der optimalen Wirtschaftlichkeit W_O. Diese findet ihren Ausdruck in folgenden Wirtschaftlichkeitsgraden:

$$W_{O_k} = \frac{K_N}{K_O} \text{ beziehungsweise}$$

$$W_{O_l} = \frac{L_O}{L_N}.$$

W_{O_k} ist der optimale Erzeugungskostengrad, W_{O_l} der optimale Leistungsgrad.

Die optimalen Wirtschaftlichkeitsgrade ergeben Werte über 1.

Methodische Betriebsdiagnostik in der Bergwirtschafft nimmt ihren Ausgang von den Lagerstättenbestimmungsstücken.

Man unterscheidet absolute und relative Bestimmungsstücke einer Lagerstätte. Unter den absoluten Bestimmungsstücken versteht man jene Eigenschaften der Lagerstätte, welche dieser an sich, das heißt ohne Bezugnahme zur geographischen Lage, Erdoberfläche und Deckschicht, zum Kohlenmarkt, zur technischen Ausgestaltung des Bergwerkes und zum Stande der Technik eignet. Die relativen Bestimmungsstücke ergeben sich aus den Beziehungen der Lagerstätte zur geographischen Lage, Erdoberfläche und Deckschicht, zum Kohlenmarkt, zur technischen Ausgestaltung des Bergwerkes und zum Stande der Technik.

Die absoluten und relativen Lagerstättenbestimmungsstücke bedingen in ihrer Gesamtheit den Aufbau des Betriebes.

Das erzeugte Produkt ist — dem Wesen der Wirtschaft entsprechend — an alle, die an der Erzeugung mitgearbeitet haben, zu verteilen. Es ist daher in eine Form, welche die Verteilung erleichtert, zu überführen: es ist zu verkaufen. Durch den Verkauf tritt an die Stelle des objektiven Wertes der Marktwert des Produktes. Das Ergebnis des Verkaufes ist der Erlös, das ist die gesamte Einnahmesumme.

Man könnte den Verkauf, die Brücke zwischen Erzeugung und Verteilung, auch der Verteilung beiordnen. Da jedoch die Verkaufskosten auch als Unkosten der Erzeugung im weitesten Sinn aufgefaßt werden können, soll der Verkauf aus Gründen einheitlicher Selbstkostenrechnung in den Produktionsprozeß übernommen werden[40]).

β) Der Ertragsverteilungsprozeß[41]).

Der in den Kosten ziffernmäßig zum Ausdruck kommende Aufwandswert ist dem veräußerten Aufwandswert, dem Erlös, gegenüberzustellen. Die Differenz aus Erlös und Kosten ist der Ertrag. Dabei sind die Kosten gleich der Summe aller Betriebsausgaben[42])

---

[36]) Erzeugungskosten (gesamte Betriebsausgaben) ist gleich Kosten plus Löhne und Gehälter.

In den Kosten sind die Stoffausgaben für die Verwaltung und den kaufmännischen Betrieb und die Zinsenzahlungen für fremdes Kapital eingeschlossen (Nicklisch).

[37]) Im folgenden soll nur von der Leistung (im Sinne der Gesamtleistung) gesprochen werden.

[38]) Unter „Reinförderung" versteht man die durch Sieberei und Wäsche gereinigte Förderkohle, umgerechnet auf einen der durchschnittlichen natürlichen Grubenfeuchte entsprechenden Wassergehalt. Die Reinförderung ist für den Betriebswirtschafter maßgebend, um Betriebe miteinander auf gleicher Förderbasis vergleichen zu können.

[39]) Der Einfluß der Betriebsausrüstung auf Erzeugungskosten und Leistung ist in den Lagerstättenbestimmungsstücken berücksichtigt.

[40]) Siehe Holik, Praktischer Aufbau einer Selbstkostenrechnung.

[41]) Mit Benützung von Nicklisch, Wirtschaftliche Betriebslehre und Handwörterbuch.

[42]) einschließlich den Stoffausgaben für die Verwaltung und den kaufmännischen Betrieb und die fremden Kapitalzinsen. Kapitalrückzahlungen gehören nicht hieher (Nicklisch).

Digitized by Google

(Erzeugungskosten) weniger den Löhnen und Gehältern. Löhne und Gehälter sind Ertragsteile, die gezahlt werden, bevor der Ertrag feststeht. Es bestehen somit die Gleichungen: Kosten + Löhne und Gehälter = Erzeugungskosten (gesamte Betriebsausgaben) und Kosten + Ertrag = Erlös.

Der Ertrag als Differenz aus Erlös weniger Kosten enthält:

Feste Löhne und Gehälter, die aus dem Ertrage vorweg bezahlt sind,

den Zins für das eigene Kapital des Unternehmers,

den Unternehmerlohn [43]),

den Unternehmergewinn [44]) und (eventuell) die Gewinnanteile der Mitarbeiter, und

Beträge, die die Unternehmung sichern (Gewinnvortrag).

Aus dem Ertrag kann man folgende zwei wichtige Gewinnbegriffe ableiten, und zwar: den Begriff des „Rohgewinnes" und den des „Reingewinnes".

Ertrag minus feste Löhne und Gehälter ist Rohgewinn.

„Im Begriffe des Reingewinnes liegt die Notwendigkeit begründet, alles auszuscheiden, was organisch nicht als Gewinn gelten kann." Der „vollkommen reine Gewinn", „von seiner wesentlichen Funktion aus gesehen", entsteht aus dem Rohgewinn in folgender Weise: Da nur der Kapitalzins und der Unternehmerlohn vorweg bestimmbar sind, so sind diese zuerst auszuscheiden. Unternehmergewinn und eventuell Mitarbeitergewinnanteile sind vollkommen von der Entscheidung darüber abhängig, was für die Unternehmung selbst notwendig ist; „sie zeigen dadurch eine so enge Verbundenheit mit den Sicherungsbeträgen, daß sie bis zu der Entscheidung über die notwendigen Rückstellungen (zur Sicherung der Unternehmung) mit diesen vollkommen als Einheit zu betrachten sind" [45]).

Die Sicherungsbeträge, der Gewinnvortrag, „ist eine Art transitorische Gewinnrückstellung" [46]). Sie ist „eine Reserve, um Verluste, die in der neuen Periode in Erscheinung treten, ihre Ursache aber in der Geschäftstätigkeit der verflossenen Periode haben, auszugleichen. Wird dieser Gewinnvortrag zur Abdeckung von Verlust- und Kostenbeträgen der verflossenen Periode nicht verwendet, so erhöht sich der Reingewinn der laufenden Periode um den Gewinnvortrag" [47]).

Der Reingewinn entsteht somit aus dem Rohgewinn, durch Abrechnung

des Zinses für das eigene Kapital [48]) des Unternehmers,

des Unternehmerlohnes, und

des Gewinnvortrages, insoweit dieser zur Deckung von Verlust- und Kostenbeträgen der verflossenen Periode verwendet wird.

Von dem erhaltenen Rest sind sodann noch die Gewinnanteile des Unternehmers und (eventuell) der Mitarbeiter abzurechnen, um den „Reingewinn" zu erhalten. Dieser so erhaltene Reingewinn erhöht sich naturgemäß um jenen Teil des Gewinnvortrages, der nicht zum Ausgleich von „Verlusten, die in der neuen Periode in Erscheinung treten, ihre Ursache aber in der Geschäftstätigkeit der verflossenen Periode haben", verwendet worden ist.

Dieser Reingewinn bildet als absolute Ziffer keinen Maßstab für die Einträglichkeit der Unternehmung. Die Einträglichkeit wird erst durch den Rentabilitätsbegriff bestimmt. Der übliche Rentabilitätsbegriff wird mit Hilfe des Kapitalbegriffes und des Begriffes vom Reingewinn gebildet. Die Arbeit mit dem gesamten Kapital ist nach Nicklisch die Grundlage, auf der sich die Rentabilität erhebt. Diese kann daher nicht anders ausgedrückt werden, als durch das Verhältnis des Reingewinnes zum Gesamtkapital (Rentabilität der Unternehmung).

Für den Unternehmer ist das Verhältnis des Reingewinnes zum eigenen Kapital von Interesse. Es ist daher eine „Rentabilität der Unternehmung" (Reingewinn zu Gesamtkapital) und eine „Rentabilität des Unternehmers" (Reingewinn zu eigenem Kapital) zu unterscheiden.

„Für die Beurteilung der Verhältniszahl, welche die Rentabilität ausdrückt, ist das Verhältnis des Reingewinnes zum Umsatz von außerordentlicher Bedeutung. Es sagt uns, ob die Rentabilität im Vergleiche zu der anderer Jahre, leicht oder nur unter größerer Kraftanstrengung als bisher zu erzielen oder aufrechtzuerhalten war (Nicklisch)."

Wie aus Vorstehendem hervorgeht, ist der Verteilungsprozeß des Erzeugten das Feld der Rentabilität. Die beherrschende Größe des Verteilungsvorganges ist die Gewinnbildung.

Ein Vorschlag zur obligatorischen Einführung der Betriebsdiagnostik im Kohlenbergbau.

Dr. Hassenpflug schreibt in der „Deutschen Bergwerkszeitung" [49]): „Wir müssen uns abgewöhnen, in der Funktion betriebsfremder Prüfer eine ungewöhnliche, beleidigende Funktion zu sehen. Menschlich verständlich ist das Sichwehren gegen betriebsfremde Diagnostik recht gut. Es gibt auch viele Patienten, die es dem Arzt übelnehmen, wenn er ihnen ihre Krankheit sagt. Der einzige Weg, der hier helfen kann, ist die „Generalisierung der Maßnahmen'."

Dr.-Ing. Pütz [50]) stimmt diesem Vorschlag bei und bemerkt: „Den Betrieben kostet es zunächst einige Überwindung, ihre Mängel von Fremden fest-

---

[43]) für die geleistete Arbeit des Unternehmers in der Unternehmung.

[44]) als Risikoprämie, denn „mit jeder wirtschaftlichen Handlung ist die Gefahr des Mißlingens verbunden" (Leitner).

[45]) Nicklisch, Handwörterbuch, II. Bd., S. 1293.

[46]) Gerstner, Bilanzanalyse.

[47]) Karl Rößle, Mannheim (Handwörterbuch).

[48]) In Höhe des landesüblichen Zinsfußes.

[49]) vom 2. September 1928.

[50]) Deutsche Bergwerkszeitung, Nr. 219, 1928.

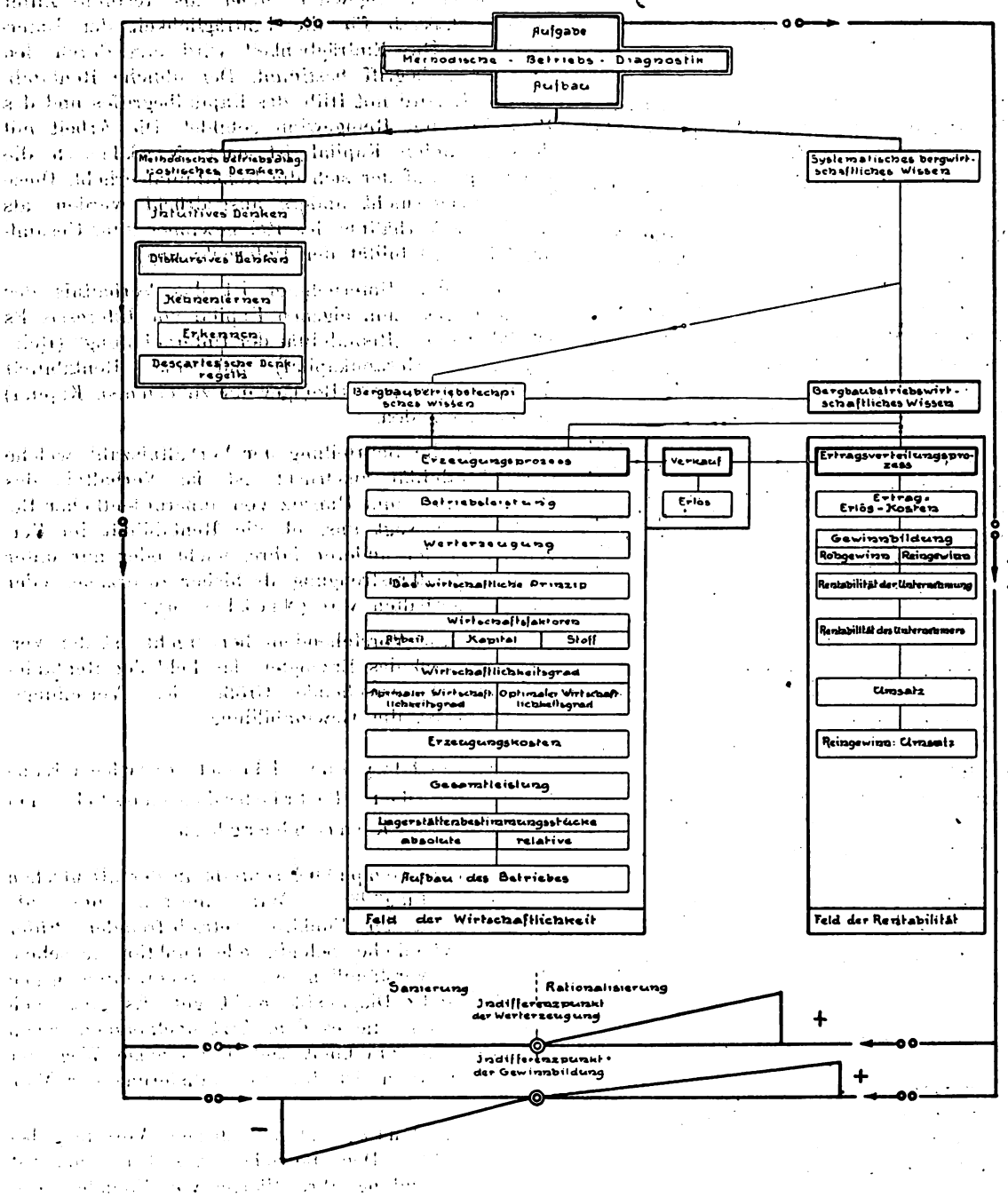
Digitized by Google

stellen zu lassen. An der Prüfung der Bücher durch Treuhandgesellschaften, Bücherrevisoren usw. nimmt man schon längst keinen Anstoß mehr. So kann man denn auch Dr. Hassenpflug zustimmen, wenn er sagt, diese Scheu sei nur dadurch zu beseitigen, daß man allgemein zu der Methode der Betriebsprüfung durch Betriebsfremde übergeht."

„Man kann auch die folgende Einschränkung unterschreiben, ... „insoweit nicht die für die Einrichtung von eigenen Betriebsberatungsstellen erforderlichen Vorbedingungen gegeben sind".

Zusammenfassung: Der gegenständliche Aufsatz will eine Aufgabe nennen und einen Weg zu ihrer Lösung andeuten. Da durch methodische Schulung des Bergbaugutachters das Gutachterwesen nur Vorteile zu erwarten hat, erscheint im Hinblick auf die Bedeutung planmäßiger Diagnostik die Wichtigkeit dieser Frage erwiesen. Eine Methodenlehre für Bergbaugutachter muß erst geschrieben werden. Die gegenständlichen Zeilen bezwecken im engen Rahmen eines Aufsatzes durch Angabe einiger Dispositionspunkte dieses Thema anzuregen.

Schema zu „Einige Begriffe der methodischen Betriebs-Diagnostik."



Digitized by Google

Die Trocknung der Brennstoffe als Veredlungsvorgang und das Trocknungsverfahren nach Patent Prof. Fleißner.

Von Ing. Herbert Klinger, Wien.

Jeder Vorgang, der den Wert eines Brennstoffes in technischer Hinsicht erhöht, ist als Veredlungsvorgang zu bezeichnen; mit diesem Vorgange muß nicht naturnotwendig auch eine wirtschaftliche Verbesserung Hand in Hand gehen, da der kaufmännische Erfolg zwar das wichtigste Ziel jeder technischen Arbeit, vielfach auch ihr Anreger ist, jedoch nicht der alleinige Grund für Verbesserungen, die auch durch das Streben nach wissenschaftlicher Erkenntnis ausgelöst werden können.

Als Veredlungsprozesse für Brennstoffe werden eine große Anzahl von Verfahren bezeichnet, die den Heizwert der Produkte erhöhen. Der am längsten geübte Vorgang ist die Entfernung des Tauben aus dem Brennstoffe, wie er in Sortierungen geübt wird, dagegen kann die Klassierung, die Trennung in Korngrößen nicht als Veredlungsvorgang bezeichnet werden, da hiedurch zwar die Marktfähigkeit erhöht, auch die Ausnützungsmöglichkeit verbessert wird, nicht jedoch der Heizwert, mithin die in der Einheit des Brennstoffes aufgespeicherte Energie erhöht wird. Außer der Sortierung ist die Trocknung gewisser Brennstoffe, das ist die Entfernung des Wassers der wichtigste Vorgang der Veredlung, auch jener Vorgang, dem bei diesen Brennstoffen die größte wirtschaftliche Bedeutung innewohnt. Eine Trocknung von Steinkohlen oder Braunkohlen mit dem Charakter der Glanzkohlen, auch Pechkohlen genannt, kann für die Wirtschaftlichkeit des Vorganges keine ausschlaggebende Bedeutung haben, da der Gehalt der Steinkohlen an Wasser nur einige Prozente beträgt und auch bei den Glanzkohlen höchstens auf 10 bis 12% ansteigt. Die Trocknung solcher Kohlen wird bei Verwendung in Staubkohlenfeuerung durchgeführt, um die Vermahlung dieser Kohle auf die vorgeschriebene Staubfeinheit (meist zirka 8 bis 12% Rückstand auf einem 4900er Sieb) zu erreichen, da feuchte Kohlen sich nur unvollkommen mahlen lassen; die Erzielung der Mahlfähigkeit ist hier der Zweck, nicht die Erhöhung des Heizwertes. Auch die Tieftemperatur- und Hochtemperaturverkokung geht zuerst über eine Trocknung vor sich. Diese Veredlungsvorgänge verändern die brennbare Substanz, indem bei dem Karburitprozeß (Temperaturbereich 250 bis 300° C) bereits nichtbrennbare Bestandteile, wie CO_2, aus der Kohlensubstanz selbst abgeschieden werden, es verbleiben jedoch bei diesem Prozeß die brennbaren Gase im Rückstande. Bei Tieftemperaturverkokung werden auch bereits brennbare Gase und Teer abgeschieden, jedoch verbleiben noch erhebliche Mengen von flüchtigen Bestandteilen in dem Brennstoffe, sogenannter Halbkoks. Die Hochtemperaturverkokung entfernt H_2 und CO aus dem Brennstoffe, so daß beim Hochtemperaturkoks keine oder nur mehr geringe Mengen von Gasen (Flüchtiges) zu finden sind.

Es ergibt sich demnach folgendes Schema der Veredlungsvorgänge.

	Zusammensetzung	Veredlungsart	Abgeschieden wird	Produkt
Rohkohle	Asche	Sortierung	Asche	gewaschene Kohle
	Wasser	Trocknung	Wasser	Trockenkohle
	C	Karburitverf.	CO_2	Karburit
	O	Tieftemperatur verkokung	Teer, CO, H_2 CO_2	Halbkoks
	H			
	N	Verkokungsverf.	CO, H_2, CO_2, N	Koks

Es können alle Brennstoffe einem der bekannten Veredlungsvorgänge unterworfen werden. Steinkohlen und Glanzkohlen mit geringem Wassergehalte werden zur Entfernung der Asche sortiert. Diese Kohlen haben roh gefördert meist zwischen 10 und 30% Asche. Durch die Behandlung mit Wasser entweder im aufsteigenden Wasserstrome (Setzwäschen) oder im horizontal strömenden Wasser (z. B. Rhéowäsche) oder durch Luftströmungen (Windsichter oder das neue Verfahren der Vakuum Cleaning Separated Comp.) wird das Taube von dem Brennbaren mehr oder weniger getrennt. Dagegen weisen die Braunkohlen meist so geringe Aschengehalte auf, daß deren Sortierung höchstens bei manchen Kleinsorten einen wirtschaftlichen Erfolg verspricht, jedoch enthalten diese Brennstoffe meist so hohe Wassergehalte, daß deren Trocknung zu einer wesentlichen Heizwertverbesserung führt.

Durch das Karburitverfahren muß eine Erhöhung des Heizwertes der Brennstoffe eintreten, da durch die Abspaltung von CO_2 auf 12 kg C 32 kg O entfernt werden, so daß eine prozentuelle Erhöhung von brennbaren Bestandteilen der Kohle erreicht wird. Die Tieftemperaturverkokung beabsichtigt in erster Linie die Erzeugung von Teeren zur Schmierölgewinnung, ausgehend von den Erfahrungen der deutschen Schwelindustrie auf Bitumenkohlen zur Paraffinerzeugung. Nun enthalten aber die meisten Braunkohlenteere nur so geringe Mengen an Paraffine, daß sich deren Gewinnung nicht lohnt, weshalb die Tieftemperaturverkokung auf gewöhnliche Braunkohlen und Lignite heute in erster Linie die Gewinnung eines höherwertigen Brennstoffes beabsichtigt. Sollte die Teerhydrierung technische Fortschritte machen, so wird die Tieftemperaturverkokung einen neuerlichen Aufschwung nehmen, sicher ist jedoch, daß der bei der Tieftemperaturverkokung gewonnene Halbkoks auch in Hinkunft ein wesentlicher Träger der Wirtschaftlichkeit dieser Veredlungsprozesse sein wird. Der Halbkoks kann heute, wo die Staubkohlenfeuerung noch keine große Verbreitung gefunden hat, wegen der Kleinkörnigkeit nur Preise erzielen, die in keinem Verhältnisse zur Heizwertsteigerung stehen. Es wirken hier die beiden Momente, Steigerung des Heizwertes und Verkleinerung des Kornes im Hinblick auf die Erlösmöglichkeit einander entgegen. Bei der Ver-

Digitized by Google

schwelung tritt bereits während des Trocknungsvorganges ein weitgehender Zerfall der Kohle ein, welcher während des eigentlichen Schwelvorganges noch verstärkt wird. Bei allen bekannten Schwelprozessen, die auf eine schonungsvolle Trocknung nicht genügend Rücksicht nehmen, kann nur ein kleinstückiger Halbkoks, zirka Erbsengröße, erreicht werden.

Die vollkommene Verkokung hat bisher nur bei Steinkohle eine wirtschaftliche Bedeutung erlangt, um den Hüttenkoks für die Roheisenerzeugung zu gewinnen. Bei dieser Verkokung handelt es sich im allgemeinen nicht um eine Konzentration des Heizwertes in der Rohkohle, da der Koks im allgemeinen keinen höheren Heizwert als die Rohkohle aufweist. Meist ist der Heizwert des Koks wegen des höheren Aschengehaltes und des Fehlens bituminöser Bestandteile der Kohle, welche Bestandteile auf die Gewichtseinheit bezogen für sich allein meist höhere Heizwerte als der reine Kohlenstoff (8080 WE) aufweisen, niedriger als der der Rohkohle. Bei dieser Verkokung ist das Ziel die Erzeugung eines für die Reduktionsprozesse geeigneten Brennstoffes, der keine oder nur geringe Mengen flüchtiger Bestandteile enthalten darf. Die Verkokung von minderwertigen Kohlen, insbesondere von Ligniten, ist bisher gescheitert, da dem aus Ligniten erzeugten Koks die Backfähigkeit, wie manchen Steinkohlen, abgeht und daher die Korngröße des Koks von der Stückgröße der Kohle und deren Erhaltung während des Prozesses abhängt. Aus Ligniten kann Schmelzkoks im landläufigen Sinne nicht erzeugt werden, jedoch wird es möglich sein, einen Koks mit den Eigenschaften harter Holzkohle herzustellen, der insbesondere für Länder ohne nennenswerte Mengen an verkokbarer Steinkohle, wie z. B. Jugoslawien oder Österreich, zur Spezialroheisenerzeugung Bedeutung erlangen kann.

Die folgende Tabelle gibt einem schematischen Überblick über die Erfolgsgrenzen der verschiedenen Veredlungsverfahren. Die Brikettierung an sich ist nicht besonders hervorgehoben, da die Brikettierung nur die Formgebung, mithin keine Erhöhung des Heizwertes des Brennstoffes zur Folge hat und daher nicht als Veredlungsvorgang anzusehen ist. Die Brikettierung erhöht den Handelswert durch Erzeugung von stückiger Kohle. Die Erhöhung des Heizwertes ist in der der Brikettierung vorgeschalteten Trocknung zu erblicken.

Veredlungsart		Steinkohle	Glanzkohle	Ausgesprochene Braunkohle	Lignit	Erdige Braunkohle
Charakterisierung Reinkohle	Asche	10—30 %	10—30 %	3—8 %	3—8 %	2—4 %
	Wasser	0·5—5 %	6—18 %	25—32 %	32—50 %	42—60 %
	C	80—90 %	73—76 %	71—76 %	68—72 %	65—67 %
	H	5—5·5 %	5—5·5 %	5—5·5 %	5—5·5 %	5—5·5 %
	O + N	10—15 %	17—20 %	20—23 %	24—26 %	25—27 %
	S	0·6—1·0 %	0·6—2·0 %	0·4—0·8 %	0·1—0·6 %	0·1—0·3 %
	Heizwert	8000—8600	6700—7500	6500—7000	6000—6500	5800—6000
Sortierung	Asche	5—10 %	5—15 %	—	—	—
	Wasser	1—5 %	8—18 %	—	—	—
	Heizwert	6800—7500	4500—5800	—	—	—
	Heizwert d. Reinkohle	8000—8600	6700—7500	—	—	—
Trocknung	Asche	—	—	5—10 %	7—15 %	3—8 %
	Wasser	—	—	12—15 %	13—17 %	15—18 %
	Heizwert d. Prod.	—	—	4800—5800	4000—5200	4200—4900
	Heizwert d. Reinkohle	—	—	6500—7000	6000—6500	5800—6000
Karburitverfahren	Asche	—	—	8—15 %	10—18 %	6—18 %
	Wasser	—	—	3—8 %	3—8 %	3—8 %
	Heizwert d. Prod.	—	—	6300—6500	6100—6400	6300—6500
	Heizwert d. Reinkohle	—	—	7300—8000	7300—8000	7300—8000
Verschwelung	Asche	—	—	10—18 %	12—20 %	8—20 %
	Wasser	—	—	10—15 %	10—15 %	10—15 %
	Heizwert d. Prod.	—	—	5700—6700	5400—6500	5400—6700
	Heizwert d. Reinkohle	—	—	8300	8300	8300
Verkokung	Asche	10—12 %	—	10—18 %	12—20 %	—
	Wasser	2—3 %	—	3—5 %	3—5 %	—
	Heizwert d. Prod.	6900—7200	—	6300—7000	6100—6900	—
	Heizwert d. Reinkohle	8100	—	8100	8100	—

Digitized by Google

Aus der Tabelle ist zu ersehen, daß die hauptsächlichste Heizwertsteigerung durch die Anwendung der Sortierung und Trocknung erreicht wird.

Die bisher bekannten und in die Praxis mit Erfolg eingeführten Trocknungsverfahren sind folgende:

a) indirekte Beheizung mit Dampf oder Rauchgasen, Tellertrocknung oder Röhrentrockner, angewandt in der deutschen Brikettindustrie.

Das zu trocknende Gut bewegt sich auf von Dampf oder Rauchgasen beheizten Flächen, während über das Trockengut selbst Luft streicht. Durch die Erwärmung des Gutes und der Luft findet eine Wasserverdampfung aus dem Trockengute statt. Die Wasserdämpfe werden mit der über das Trockengut streichenden Luft als sogenannte Wrasen abgeführt. Der Wärmeverbrauch der Trocknung beträgt zirka 1200 bis 1400 WE je Kilogramm entfernten Wassers. Trotz dieses ziemlich bedeutenden Wärmeverbrauches ist diese Trocknung dann sehr wirtschaftlich, wenn niedrig gespannter Abdampf aus Brikettpressen oder Rauchgase aus sonstigen Feuerungen zur Verfügung stehen, so daß der erhöhte Wärmeaufwand wirtschaftlich keine Rolle spielt, indem Abfallwärme Verwendung findet. Eine Überhitzung des Trockengutes ist bei ordnungsgemäßem Betriebe, der leicht einzuhalten ist, nicht möglich.

b) Direkte Beheizung mit Rauchgasen. Trommeltrockner verschiedener Konstruktion.

Bei diesen streichen Verbrennungsgase mit zirka 600 bis 800° im Gleichstrome mit dem zu trocknenden Gute durch eine langsam rotierende Trommel, in welche Verteilereinbaue angebracht sind. Die Trocknung findet sehr wirtschaftlich mit einem Wärmeaufwand von 850 bis 1000 WE je Kilogramm entfernten Wassers statt. Der Gleichstrom wird angewendet, damit jede Überhitzung der Kohle vermieden wird, da während der Wasserverdampfung aus der Kohle die Temperatur derselben nicht über zirka 100° C steigen kann. Die Vorteile dieser Trockner bestehen in großer Leistungsfähigkeit bei geringem Investitionsaufwand und gleichzeitiger einfachster Bedienung. Während des Trockenvorganges wird die Kohle in fortwährender Bewegung gehalten. Der einzige Nachteil dieses Trockenprozesses ist in der Zerkleinerung der Kohle zu erblicken. Diesem Übelstand ist nicht abzuhelfen, da der Zerfall der Kohle in deren Eigenschaften begründet ist. Wird ein feuchtes Kohlenstück in Berührung mit einem Luft- oder Gasstrome gebracht, der infolge seiner geringen Sättigung mit Wasserdampf befähigt ist, solchen aufzunehmen, mithin erwärmte Rauchgase oder Luft, deren Zustand weit entfernt ist vom Sättigungspunkte. so nehmen diese Gase begierig Wasser in Dampfform aus der Kohle auf. Die lignitischen Kohlen haben nun die Eigenschaft, beim Trocknen stark zu schrumpfen. Das Wasser wird bei dieser Trocknung zuerst aus der äußersten Schicht jedes Kohlenstückes entfernt. Diese Schicht schrumpft, sie wird jedoch daran durch den noch nassen, ungeschrumpften Kern verhindert, so daß diese Schicht reißen muß. Werden nun die Kohlenstücke noch mechanisch bewegt, so findet eine rasche Abblätterung statt. Der Trocknungsvorgang schreitet sodann weiter fort, jedoch zerfällt die Kohle zu Grieß. Diese Trommeltrockner sind demnach ideale Trockner für Kleinkohle, jedoch für die Trocknung von grober Kohle ungeeignet.

c) Trocknung der Kohle nach dem Patent Professor Fleißner.

Dieses Verfahren, welches erst in jüngster Zeit ausgebildet und mit Erfolg in die Praxis eingeführt wurde, bezweckt die Trocknung lignitischer Kohlen unter Vermeidung des Zerfalles. Von der Erkenntnis ausgehend, daß der Zerfall der Kohle während der Trocknung durch die Schrumpfung der abgetrockneten Kohlenschicht infolge des nicht geschrumpften Kernes hervorgerufen wird, wird nach den Patenten Professor Fleißners im Prinzip die Kohle zuerst erwärmt, ohne daß eine Trocknung durch Wasserverdampfung stattfindet, worauf durch Erniedrigung des Partialdruckes des Wasserdampfes aus der Kohle die eigentliche Trocknung durchgeführt wird.

Das Verfahren.

Die Erwärmung der Kohle findet mit überhitztem oder gesättigtem Dampf statt; der überhitzte Dampf sättigt sich an dem Oberflächenwasser der Kohle, so daß die vorstehend beschriebene Zerkleinerung der Kohle vermieden wird. Der Betrieb ist ein diskontinuierlicher, indem mindestens zwei Dämpfer zusammenarbeiten.

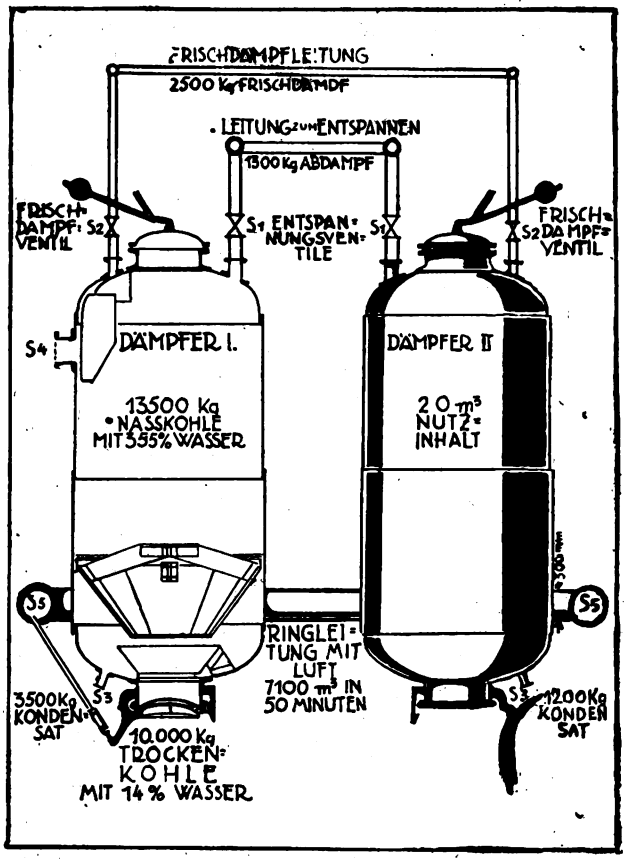


Abb. 1.

Digitized by Google

Der Prozeß gliedert sich in folgende Phasen:

1. Das Einfüllen der Kohle.

2. Das Vorwärmen. Es sei Dämpfer II mit Kohle gefüllt und bereits unter Dampfdruck stehend. Es wird das Absperrorgan S_1 geöffnet, so daß aus Dämpfer II Dampf auf die im Dämpfer I frisch eingebrachte Kohle strömt, sich an der kalten Kohle kondensiert und diese vorwärmt. Nach zirka 25 Minuten hat sich ein Ausgleichsdruck eingestellt, der je nach der Art der Kohle zwischen $^3/_4$ bis 2 atab. liegt. Das gebildete Kondensat wird durch die Öffnungen S_3 abgeleitet, praktischerweise in eigene Anhängegefäße, um alles gebildete Kondensat rasch von der Kohle abzuziehen. Mit Vollendung der Vorwärmperiode wird dieses Kondensat, welches mit Schlamm aus dem Tauben der Kohle verunreinigt ist, mit zirka 100° C Temperatur abgelassen.

3. Das Dämpfen. Nach Einstellung des Ausgleichsdruckes werden die beiden Dämpfer voneinander abgeschaltet, worauf aus der Frischdampfleitung durch Schieber S_2 Dampf zugeleitet wird. Auch dieser Dampf kondensiert sich anfänglich, da die Kohle noch relativ kalt ist. Nach anfänglich starker Dampfeinströmung sinkt die Dampfaufnahme fast plötzlich auf ein geringes Ausmaß. Das gebildete Kondensat wird in den Anhängegefäßen aufgefangen, ohne vorerst abgeleitet zu werden. Dieses Kondensat hat schließlich die Temperatur des angewandten Dampfes. Die Erwärmungsperiode dauert zirka 75 Minuten, jedoch ist die Zeitdauer in geringem Ausmaße von der Art der Kohle abhängig.

4. Entspannung. Während der Dämpfungsperiode ist der Dämpfer II mit frischer Kohle gefüllt worden. Ist die Erwärmung der Kohle unter Frischdampfdruck vollendet, so wird die Verbindung des Dämpfers I mit dem Dämpfer II hergestellt. Diese Periode entspricht demnach der Vorwärmperiode, nur sind die Funktionen der Dämpfer vertauscht. In dieser Periode findet ein wesentlicher Teil der Trocknung statt. Aus dem Dämpfer I strömt jener Dampf über, der die einzelnen Kohlenstücke umgibt. Infolge der Kondensation des Dampfes sinkt der Dampfdruck, es muß sich daher aus dem im Anhängegefäße befindlichen Wasser bei der Druckentlastung Dampf entwickeln, der in den Dämpfer II überströmt und zur Vorwärmung ausgenützt wird. Aber auch aus der Kohle selbst muß Wasser abgeschieden werden. Auch das Kohlenwasser hat die dem angewandten Druck entsprechende Temperatur. Wird der Druck durch die einsetzende Kondensation ermäßigt, so verdampft unter gleichzeitiger Temperaturermäßigung der Kohle auch das Kohlenwasser, der gebildete Dampf strömt in den Dämpfer II und wärmt dort die Kohle ebenfalls vor.

5. Lüften der Kohle oder Anwendung von Vakuum. Nach der Entspannung hat die Kohle, wie Versuche gezeigt haben und auch durch Berechnung festgestellt werden kann, je nach der angewandten Dampftemperatur noch eine Temperatur von zirka 110 bis 125° C. Wird Luft durchgeblasen oder der Dämpfer an Vakuum angeschlossen, so wird durch die in der Kohle aufgespeicherte Wärme noch weiteres Kohlenwasser verdampft.

6. Entleerung. Durch Öffnen der Verschlüsse wird die Kohle aus dem Dämpfer ausgebracht.

Der Zeitaufwand für den ganzen Prozeß beträgt zirka 200 Minuten, und zwar:

für das	Füllen	F =	zirka	10	Minuten
„ „	Vorwärmen	V =	„	25	„
„ „	Dämpfen	D =	„	75	„
„ „	Entspannen . . .	S =	„	25	„
„ „	Lüften oder Vakuum	L =	„	55	„
„ „	Entleeren	E =	„	10	„

Damit zwei Dämpfer in ihrer Arbeitsweise zusammenstimmen, muß folgende Zeitgleichung erfüllt sein

$$D + S = F + V + L + E.$$

Nachdem S immer gleich V ist, so ist die gekürzte Gleichung

$$D = F + L + E.$$

Es ist auch möglich, drei und mehr Dämpfer zusammenarbeiten zu lassen. Bedeutet x die Anzahl der zusammenarbeitenden Dämpfer, so bestehen folgende allgemeine Zeitgleichungen

$$B = (x - 1)(F + E + L) + (x - 2)V$$

und für die Chargendauer C

$$C = x(F + E + L + V).$$

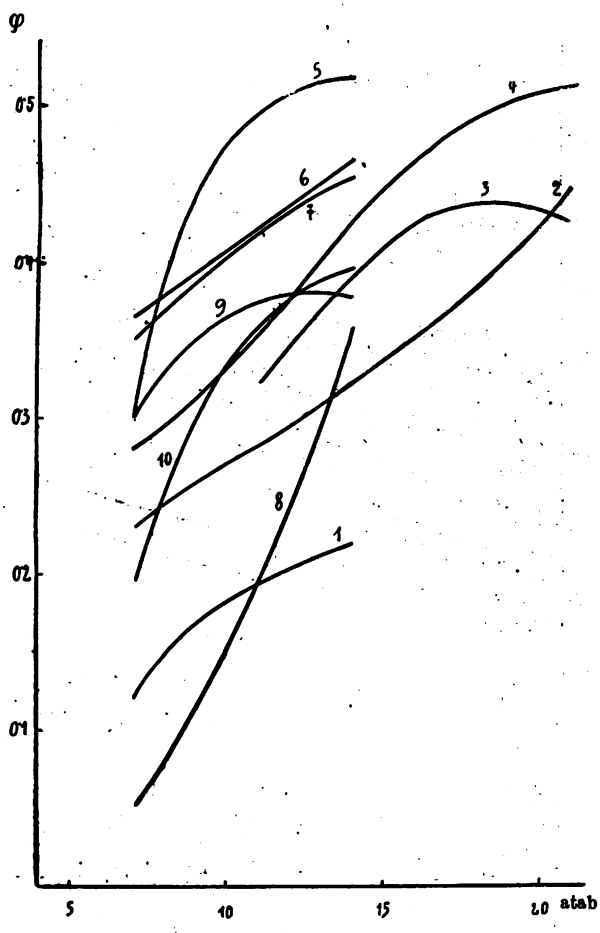
Der Schaltvorgang ist auch bei einer größeren Anzahl von Dämpfern einfach.

Der eigentliche Trocknungsprozeß.

Die Trocknung tritt, wie bereits vorstehend erwähnt, zu einem wesentlichen Teil während der Entspannungsperiode ein. Das Verfahren nützt jedoch auch eine charakteristische Eigenschaft der hochwasserhaltigen Kohlen, die teilweise kolloidale Bindung des Wassers in der Kohle, aus. Die Kolloide haben die Eigenschaft, durch Erwärmung auf eine gewisse Temperatur zerstört zu werden, wobei sie das kolloidal gebundene Wasser abstoßen. Tatsächlich konnte festgestellt werden, daß bereits in der Erwärmungsperiode eine Wasserabscheidung eintritt, da die Menge des abgeschiedenen Kondensats größer war als das eingeleitete Dampfgewicht. Die Menge des aus den Kolloiden der Kohlen abgeschiedenen Wassers hängt von der Art der Kohle und von der angewandten Dampftemperatur ab. Die Abb. 2 zeigt diese Verhältnisse für einzelne Kohlen, wobei φ der Anteil des aus den Kolloiden abgeschiedenen Wassers bedeutet, wenn das Gesamtwasser der Kohle gleich 1 gesetzt wird.

Der zweite, erhebliche Anteil der Wasserabscheidung erfolgt während der Entspannungsperiode durch die Ausnützung der in der Kohle und in deren Wasser aufgespeicherten Wärme. Der letzte Rest des abgeschiedenen Wassers wird durch die Lüftung bzw. durch das Vakuum entfernt. Während jene Wassermengen, welche während der Entspannung und der Lüftung (Vakuum) abgeschieden werden, bei Kenntnis

Digitized by Google



Abhängigkeit des φ vom angewandten Sattdampfdruck und Temperatur

Abb. 2.

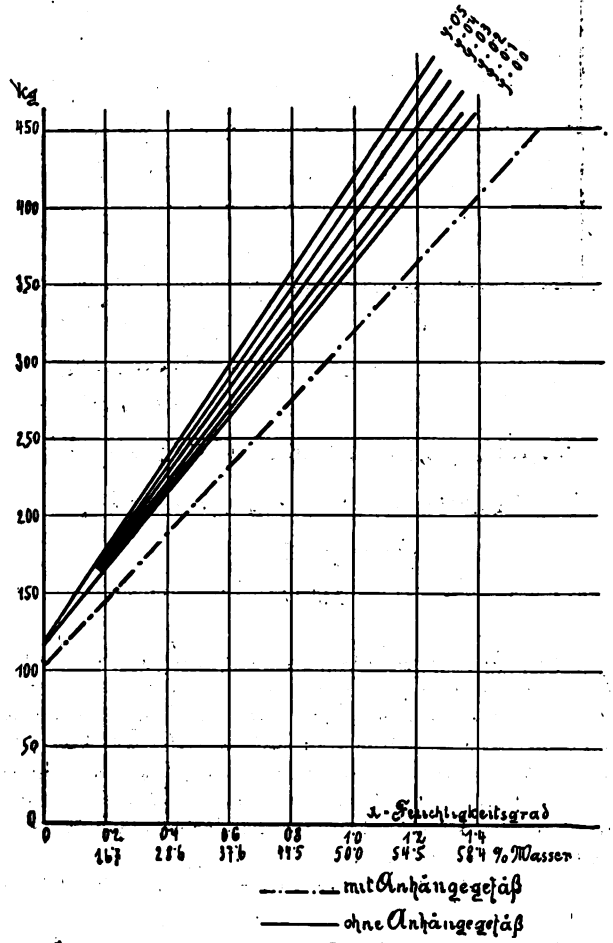
der spezifischen Wärme der Kohlensubstanz (0,31 bis 0,38) berechnet werden können, kann der aus den Kolloiden abgeschiedene Wasseranteil nur durch Versuche bei jeder Kohle ermittelt werden.

Der Dampf- bzw. Wärmeverbrauch.

Der Wärmeverbrauch für die Abscheidung von 1 kg Wasser aus der Kohle hängt wesentlich von dem Anteile des aus Kolloiden abgeschiedenen Wassers ab. Wie bereits vorstehend erwähnt wurde, wird das in den Anhängegefäßen während der Erhitzungs-(Dämpfungs-)Periode gesammelte Wasser durch Entspannung zur Vorwärmung der Kohle im Nachbardämpfer ausgenützt. Da die Entspannung dieses Wassers bis auf 110 bis 120° C erfolgt, so wird das aus den Kolloiden abgeschiedene Wasser effektiv mit einem Wärmeverbrauch von zirka 110 bis 120 WE je Kilogramm abgeschieden. Aber auch jenes Wasser, welches in der Entspannungsperiode aus der Kohle verdampft, wird in dem Nachbarkessel zur Vorwärmung der Kohle verwendet, so daß auch dieses nur mit einem Wärmeverbrauch von 100 WE je Kilogramm abscheidet. Hierin ist der außerordentlich geringe Wärmeaufwand begründet, der bei diesem Verfahren festgestellt wurde. Als Variable des Wassergehaltes ist in den folgenden Diagrammen der sogenannte Feuchtigkeitsgrad x benützt, das ist die Menge Wasser, welche auf die Einheit Trockensubstanz entfällt, da sich in dieser Form einfachere Kurven ergeben. Zwischen dem Feuchtigkeitsgrad x und dem prozentuellen Wassergehalt der Kohle besteht die Beziehung

$$x = \frac{w}{100 - w}.$$

Der Dampfverbrauch je Tonne Trockensubstanz bzw. je Tonne Naßkohle ist nur von der angewandten Sattdampftemperatur und von dem Anfangswassergehalt der Kohle abhängig, nicht jedoch von dem Anteil an kolloidal gebundenem Wasser. Wird jedoch die Kondensatwärme durch Entspannung aus den An-

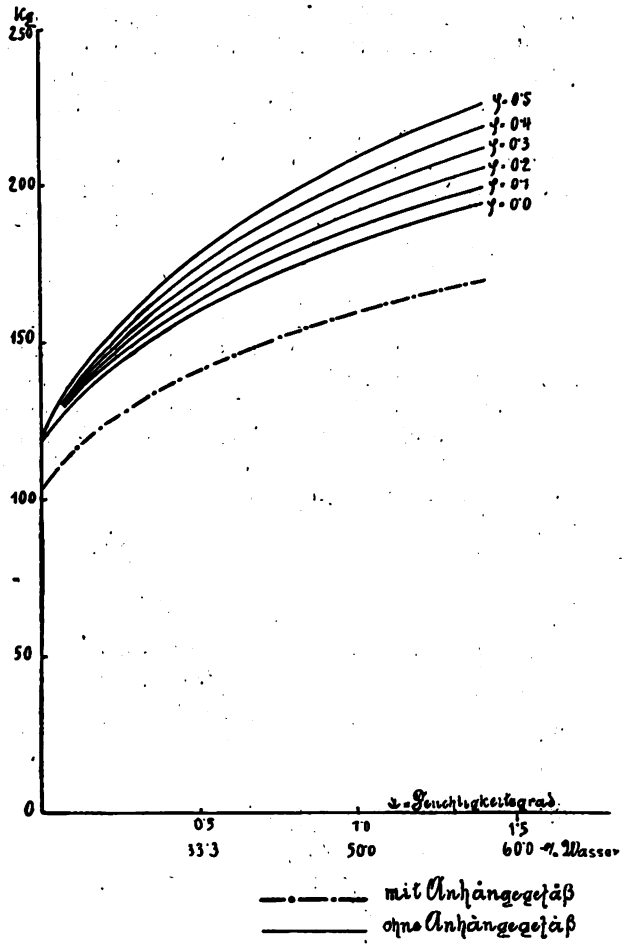


Dampfverbrauch je t Trockensubstanz bei 200° C Sattdampftemperatur ohne und mit Anhängegefäße.

Abb. 3.

Digitized by Google

hängegefäßen nicht ausgenützt, so ist der Dampfverbrauch je Tonne Trockensubstanz bzw. je Tonne Naßkohle ein höherer und außerdem abhängig von dem Anteil an kolloidal gebundenem Wasser, wie die Abb. 3 und 4 zeigen.

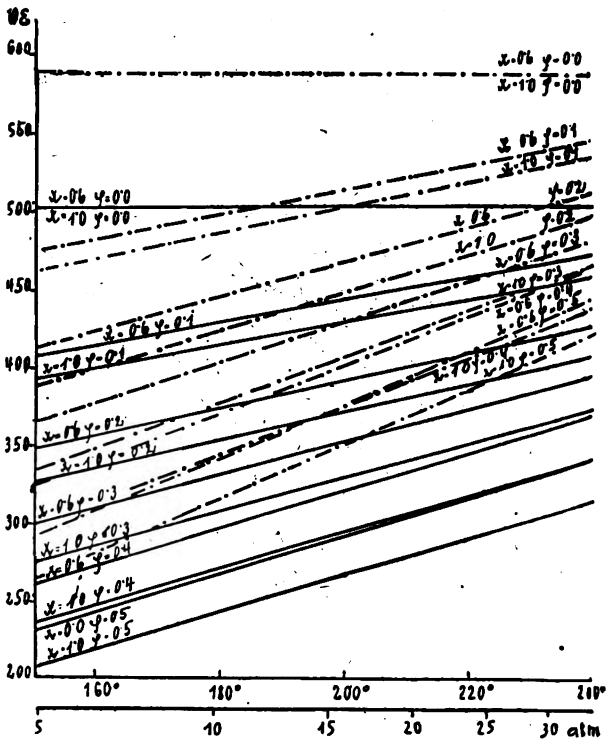


Dampfverbrauch je t Naßkohle bei 200° C Sattdampftemperatur ohne und mit Anhängegefäß

Abb. 4.

Der Wärmeverbrauch je Kilogramm entfernten Wassers ist jedoch immer abhängig von der Menge des an kolloidal gebundenen Wassers und sinkt mit höherem Gehalt an kolloidal gebundenem Wasser. Dieser Wärmeverbrauch ist ferner abhängig von dem ursprünglich in der Kohle enthaltenen Wassers, aber auch von der angewandten Dampftemperatur, und zwar steigt dieser Wärmeverbrauch je Kilogramm entfernten Wassers mit höherem Drucke, wie die Abb. 5 zeigt.

Die Anwendung höherer Drucke, das heißt auch höherer Temperaturen, ist jedoch bei höherem Wassergehalt der Rohkohlen nötig, um eine genügende Abtrocknung zu erreichen. Eine Steigerung des Druckes über 20 atü ist nicht notwendig, weil bei höheren Drücken die Dampftemperatur nur langsam ansteigt.



Wärmeverbrauch je kg entfernten Wassers in Abhängigkeit von der Dampftemperatur.

ohne Anhängegefäß
mit

Abb. 5.

Die Restfeuchtigkeit der Trockenkohle.

Die zu erzielende Restfeuchtigkeit hängt von der Natur der Kohle ab und kann nur bis oder unwesentlich unter den hygroskopischen Punkt gebracht werden. Der hygroskopische Punkt der lignitischen Kohlen dürfte in der Nähe von 15% Restwasser liegen, obwohl auch hygroskopische Feuchtigkeitsgehalte von 10 bis 11% festgestellt wurden. Je höher der Gehalt an kolloidal gebundenem Wasser in der Kohle ist und je höhere Dampfdrucke angewendet werden, desto tiefere Abtrocknung kann erreicht werden.

Um einen gewünschten Restwassergehalt einer bestimmten Kohle zu erreichen, ist ein bestimmter Druck erforderlich. Als unterste Grenze des Druckes ist jene anzunehmen, die noch eine vollkommene Zerstörung der Kolloide gewährleistet.

Anlagekosten.

Auf Grund der Erfahrungen einer ausgeführten Großanlage können die Anlagekosten für die reine Trocknungsanlage mit 3 österr. Schilling je Tonne Jahresdurchsatz, daher 900 österr. Schilling je Tonne Tagesdurchsatz geschätzt werden. Im Verhältnis zu anderen Trocknungsanlagen sind diese Anlagekosten

Digitized by Google

eher geringer als höher. Hievon entfallen auf die Trocknungsapparate selbst zirka 30%, auf das Gerüst und Eisenkonstruktion samt Bunker 40%, auf Zubringeeinrichtungen, Geleiseanlagen, Ventilator usw. 30%.

Soll die Kohle nach der Trocknung klassiert werden, so ist noch eine verhältnismäßig kleine Klassieranlage zuzubauen, da der Betrieb ein durchlaufender ist. Da diese Investitionskosten sehr von der örtlichen Lage abhängig sind, lassen sich diese allgemein nicht angeben. Vielfach kann auch die bestehende Sortieranlage benützt werden.

Die Dampfkesselanlage für diesen Trocknungsbetrieb kommt verhältnismäßig teuer, weil diese erst bei Aufstellung von acht Dämpfereinheiten eine praktisch ausgeglichene Dampfentnahme aufweist, und bei einer geringeren Zahl von Dämpfern überdimensioniert werden muß. Der Dampfverbrauch selbst kann im Durchschnitt mit 0,67 kg Dampf je Kilogramm entferntes Wasser angenommen werden. Nimmt man die Anlagekosten je stündlicher Tonne Dampferzeugungsmöglichkeit für eine Kesselanlage mit 30.000 österr. Schilling im Durchschnitt an, so sind die Investitionskosten für die Dampfkesselanlage je Tonne Jahresdurchsatz an Rohkohle

$$\frac{30.000}{24 \times 300} \cdot \frac{w - 15}{85} \cdot 0{,}67 = 0{,}033 \cdot (w - 15) \text{ österr. Schilling.}$$

Bei einer 50%igen Kesselreserve wären daher die Investitionskosten der Kesselanlage je Tonne Jahresdurchsatz 0,05 (w—15) österr. Schilling oder je Tonne Tagesdurchsatz 15 (w—15) österr. Schilling. Die Amortisationsaufwendung beträgt daher bei einer 10%igen Amortisationsquote je Tonne Rohkohlendurchsatz

a) für die reine Trocknungsanlage	0,3	österr. Schilling
b) für die Kesselanlage	0,005 . (w — 15)	„ „
in Summe daher	(0,005 w + 0·23)	„ „

Die Gestehungskosten der Trockenkohle.

Die Gestehung der Trockenkohle hängt in erster Linie von dem Werte der eingesetzten Naßkohle ab. Der Mannschaftsbedarf beträgt für eine Anlage, welche zirka 1000 t Rohkohle in 24 Stunden durchsetzen kann, nur 4, höchstens 5 Mann je Schicht für den reinen Trocknungsbetrieb und 3 Mann für den Kesselbetrieb. Die Kraftkosten beschränken sich auf die Aufwendung an Kraft für den Betrieb eines Ventilators mit einer Leistung von zirka 200 m³ per Minute bei einer Pressung von 520 bis 560 mm Wassersäule und der Hebungskraft für die Kohle; im Maximum beträgt der Kraftaufwand 3 KW/Std. je Tonne Rohkohle.

Das Ausbringungsverhältnis hängt von dem ursprünglichen Wassergehalt und der erzielten Restfeuchtigkeit ab, welch letztere mit durchschnittlich 15% angenommen werden kann. Beträgt der ursprüngliche Wassergehalt w%, so sind für 1 t Trockenkohle an Naßkohle

$$\frac{100 - 15}{100 - w} = \frac{85}{100 - w} \cdot t$$

nötig. Die Gestehung der Trockenkohle G ohne Amortisation ist bei einem Einsatzwerte je Tonne Naßkohle von P_n österr. Schilling, einem Arbeitslohne samt allen Zuschlägen von 10 österr. Schilling je Arbeitsschicht, einem Strompreis von 0,05 österr. Schilling je Kilowattstunden und Aufwendungen an Hilfsstoffen von 0,05 österr. Schilling je Tonne Rohkohle nach folgender Beziehung allgemein zu errechnen, wobei der Brennstoff für die Dampferzeugung ebenfalls mit dem Werte P_n eingesetzt ist.

$$G = \frac{85}{100 - w} \cdot (1{,}08\, P_n + 0{,}44)$$

ohne Amortisation und

$$G = \frac{85}{100 - w} \cdot (1{,}08\, P_n + 0{,}67 + 0{,}005\, w)$$

mit Amortisation.

Diese beiden Gleichungen gestatten für durchschnittliche österreichische Verhältnisse die Berechnung der Gestehungskosten der Trockenkohle.

Um die Wirtschaftlichkeit der Anwendung des Verfahrens für ein bestimmtes Kohlenvorkommen zu überprüfen, sind die Kosten je 10^6 WE loko Empfänger bei der durchschnittlichen Fracht bei Naß- und Trockenkohle zu berechnen.

Bekanntermaßen ist der Heizwert H einer Kohle von dem Heizwerte der Reinkohle H_r, ferner vom Aschengehalt a und Wassergehalte w abhängig, indem folgende Beziehung besteht:

$$H = H_r \frac{(100 - a - w)}{100} - \frac{w \cdot 600}{100}.$$

Es ist demnach für die Naßkohle

$$H_n = H_r \frac{100 - a - w}{100} - w \cdot 6$$

und für die Trockenkohle bei Abtrocknung auf 15% Restwasser

$$H_t = H_r \frac{100 - a_1 - 15}{100} - 90.$$

Der Aschengehalt der Trockenkohle a_1 ist jedoch durch den Aschengehalt der Rohkohle a bedingt. Wenn von der eintretenden Entaschung abgesehen wird, besteht folgende Beziehung:

$$a_1 = a \cdot \frac{100 - 15}{100 - w} = a \cdot \frac{85}{100 - w}.$$

Berechnet man mit Hilfe des Ausdruckes H_n den Wert für H_r und setzt ihn in die Gleichung für H_t ein, so erhält man die Beziehung zwischen H_n und H_t

$$H_t = (H_n + 6\, w) \cdot \frac{85}{100 - w} - 90.$$

Die Einstandskosten je Tonne Kohle loko Empfänger betragen für Naßkohle $E_n = P_n + F$, wenn man mit F die Fracht je Tonne bezeichnet. 10^6 WE in Form von Naßkohle kommen dem Empfänger daher auf

$$q = \frac{E_n}{H_n} \cdot 10^6 = \frac{P_n + F}{H_n} \cdot 10^6$$

zu stehen. Sollen 10^6 WE = 1 Million Wärme-Einheiten dem Emfänger in Form von Trockenkohle gleich teuer zu stehen kommen wie bei Naßkohle, so ist der Einstandswert pro Tonne Trockenkohle

Digitized by Google

$$Q = q \cdot \frac{H_t}{10^3} = (P_n + F)\frac{H_t}{H_n}.$$

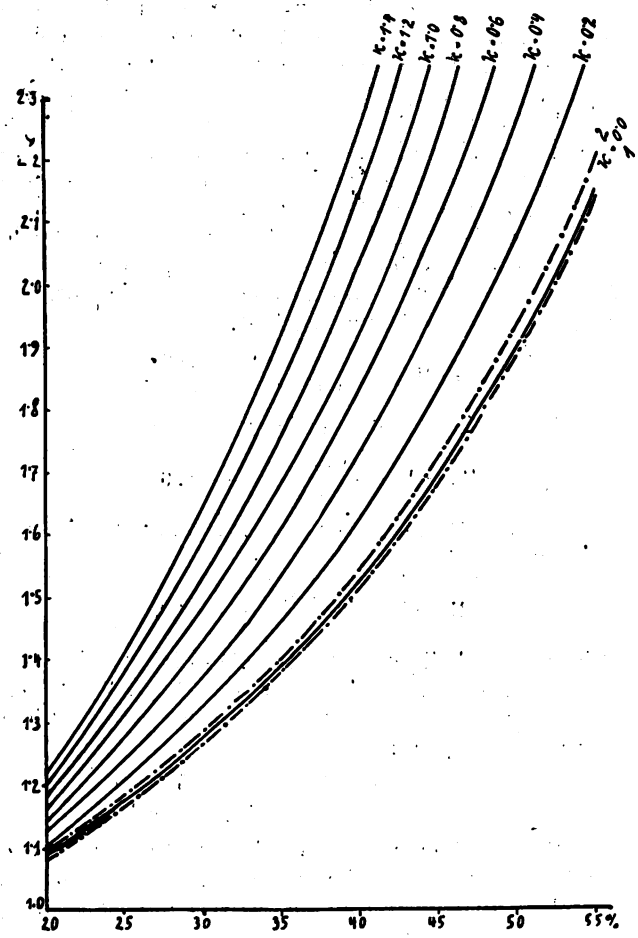
Der Einstandspreis Q ist aber auch gleich dem Grubenpreis P_t der Trockenkohle, zuzüglich der Fracht F.

$$Q = P_t + F = (P_n + F)\frac{H_t}{H_n}.$$

Das Verhältnis $\frac{H_t}{H_n}$ läßt sich, wie eine einfache Rechnung zeigt, unter Annahme von 6% Asche in der Rohkohle und Abtrocknung auf 15% Restwasser jederzeit durch die Beziehung

$$\frac{H_t}{H_n} = \frac{987 - 10{,}5\,w}{987 - 20{,}5\,w} \cdot \left(\frac{85}{100 - w} - \frac{100}{7 \cdot (94 - w)}\right)$$

ausdrücken.



Zulässiger Trockenkohlenpreis als Vielfaches des Nasskohlenpreises bei verschiedenen Frachtverhältnissen.

Abb. 6.

Ist die Gestehung der Trockenkohle G_A kleiner oder gleich dem möglichen Grubenerlös der Trockenkohle, so ist die Einführung der Trocknung wirtschaftlich gerechtfertigt. Drückt man die Frachtbelastung als Bruchteil des Naßkohlenpreises aus, so erhält man das Diagramm Abb. 6, in welchem die voll ausgezogenen Linien die zulässigen Grubenpreise der Trockenkohle als Vielfaches des Naßkohlenpreises und die strichpunktierte Linie 1 die Gestehung der Trockenkohle ohne Amortisation und die Linie 2 die Gestehung der Trockenkohle mit Amortisation darstellt. Aus diesem Diagramm ergibt sich allgemein, daß die Trocknung nach dem Verfahren Prof. Dr. Hans Fleißners unter Rücksichtnahme auf eine ausreichende Amortisation bereits bei einer durchschnittlichen Frachtbelastung von zirka 10% des Naßkohlenpreises gerechtfertigt ist. Je höher diese durchschnittliche Frachtbelastung in einem bestimmten Fall ist, desto größer ist der Vorteil, den die Grube von der Einführung des Trocknungsverfahrens hat. Hiebei ist nicht berücksichtigt, daß durch die Trocknung auch der Aktionsradius der Kohle erhöht wird, was eine bessere und infolge der höheren Qualität der Kohle auch eine konstantere Beschäftigung der Grube zur Folge hat. Dies bedingt wieder eine wesentliche Verbilligung der Gestehungskosten.

Die vorstehend geschilderten Vorteile treffen, wenn auch nicht in gleichem Ausmaß, auch bei anderen Trockenverfahren zu. Der Vorteil des Verfahrens Professor Fleißners liegt in der Erhaltung der Stückigkeit der Kohle und ist dieses Verfahren geradezu hiedurch charakterisiert. Die Erhaltung der durchschnittlichen Korngröße der Kohle ist aber bei den bisher bekanntgewordenen Trockenverfahren nicht gewährleistet. Dies ist von ausschlaggebender wirtschaftlicher Bedeutung, da der Erlös für eine kleinkörnige Kohle ein bedeutend geringerer ist als für die Grobkohle, so daß die Wirtschaftlichkeit der bisherigen Trockenverfahren für grobstückige Kohle nicht gegeben war.

Ein Rechenbeispiel soll dies klarstellen:

Angenommen, eine lignitische Förderkohle habe im nassen und getrockneten Zustande die folgende Körnungszusammensetzung und Wertabstufung, wobei für die Trockenkohle die Kornverkleinerung durch Schrumpfung und Abrieb nach den Verhältnissen des Trocknungsverfahrens nach Prof. Fleißner berücksichtigt ist.

	Naßkohle		Trockenkohle	
	Anteil	Wertabstufung	Anteil	Wertabstufung
	in Prozenten			
über 120 mm	15	100	10	100
80—120 „	30	100	30	100
40— 80 „	25	100	27	100
20— 40 „	10	80	10	85
10— 20 „	10	60	10	70
5— 10 „	5	40	6	50
0— 5 „	5	20	7	20

Bei kalorisch höherwertigen Kohlen sinkt der Wert der kleineren Klassen nicht so stark wie bei kalorisch minderwertigen Kohlen. Für obiges Beispiel stellt sich der Durchschnittserlös bei Naßkohle auf 87% des Grobkohlenpreises für Naßkohle, bei Trocken-

Digitized by Google

kohle auf 86,9% des Grubenpreises für Trockenkohle. Es tritt daher praktisch keine Entwertung durch Kornzerkleinerung auf.

Werden jedoch lignitische Kohlen in mit Rauchgasen geheizten Trommeln getrocknet, so findet ein sehr weitgehender Zerfall statt. In Trommeln kann man praktisch kein Korn über 80 mm trocknen. Setzt man jedoch z. B. eine Nußkohle 20 bis 40 mm in eine Trockentrommel ein, so erhält man nur zirka ein Drittel der Menge in der ursprünglichen Körnung, wie Versuche gezeigt haben. Es wurden bei diesem Versuch erhalten:

zirka 34%	in der ursprünglichen Körnung . .	20—40 mm
„ 35%	„ „ Körnung	10—20 „
„ 20%	„ „ „	5—10 „
„ 11%	„ „ „	0— 5 „

Die Wertverminderung infolge Zerkleinerung war eine bedeutende, indem von den eingesetzten 100 Teilen mit einem Durchschnittswerte nach obiger Aufstellung von 80%, an Trockenkohle nur ein Durchschnittswert von $34 . 0{,}85 + 35 . 0{,}70 + 20 . 0{,}50 + 11 . 0{,}20 = 65{,}6\%$ erhalten wurde.

Hierin ist die wirtschaftliche Überlegenheit des Trocknungsverfahrens nach Patent Fleißner in erster Linie begründet. Während bei Anwendung anderer Trocknungsverfahren infolge des eintretenden Zerfalles der Kohle eine nachträgliche Brikettierung aus kaufmännischen Gründen nötig ist, wird diese Brikettierung bei Anwendung des Trocknungsverfahrens Prof. Fleißners erspart. Dies ist um so bedeutungsvoller, als bisher ein sicher arbeitendes Brikettierungsverfahren ohne Bindemittel für lignitische Kohlen noch nicht gefunden wurde.

Es entsteht nun die Frage, ob nicht jenen Verfahren der Vorzug zu geben ist, die eine Abtrocknung auf einen geringen Restwassergehalt gestatten. Wenn es sich um reine Trocknungsverfahren handelt, die die Kohle auf beispielsweise 4 bis 5% Restfeuchtigkeit herabsetzen, so hat die Anwendung dieses Verfahrens keinen Zweck, da die Kohle hygroskopisch wird und am Transporte wieder Wasser bis zu zirka 15% aufnimmt. Eine derartige Trocknung hat nur einen Zweck, wenn sie an der Verwendungsstelle z. B. für Staubkohlenfeuerungen durchgeführt wird. Im übrigen ist jedoch darauf hinzuweisen, daß die kalorische Wertsteigerung bei einen weitergehenden Trocknung nicht mehr sehr groß ist. Da die hauptsächlichste Heizwertsteigerung bereits durch die leicht zu bewerkstelligende Trocknung auf 15% Restwasser erreicht wird, während bei einer weitergehenden Trocknung der weitere Wasserentzug mit bedeutend höheren Betriebskosten in Form von Wärmeaufwand, verminderter Leistung der Anlage und erhöhten Anlagekosten erkauft werden muß.

Wenn eine weitergehende Veredlung der Kohle über die Trocknung hinaus erreicht werden soll, so tritt, wie eingangs erwähnt, bereits eine Umwandlung der brennbaren Substanz selbst ein, was einen verstärkten Zerfall der Kohle mit seinen Nachteilen, bedeutend höheren Anlagekosten bei stark verminderter Leistungsfähigkeit, und meist ein pyrophores Produkt zur Folge hat. Es muß von Fall zu Fall erwogen werden, ob diese erheblichen Nachteile durch die an sich geringe Heizwertsteigerung, die durch derartige Verfahren erzielt wird, aufgewogen werden. Während sich die Trocknung in Deutschland vollkommen eingebürgert hat, ist die Weiterveredlung, wenn von der Teergewinnung abgesehen wird, nicht zur Dauereinführung gelangt.

Aber auch wenn man die Weiterveredlung der lignitischen Kohlen im Auge hat, bietet das Trocknungsverfahren nach Prof. Fleißner eine günstige Vorstufe, da eine stückige Trockenkohle der Weiterbehandlung unterworfen werden kann, die eine bessere Gewähr für die Erzeugung eines grobstückigen Kokses bietet.

Beschreibung der Anlage der Österreichisch-Alpine Montangesellschaft am Werke Karlschacht bei Köflach und deren Betriebsweise.

Die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft hat eine Trocknungsanlage nach dem Verfahren Prof. Fleißner errichtet. Diese Anlage besteht heute aus 12 Dämpfern von je 20 m³ Nutzinhalt und verarbeitet in 24 Stunden 1100 t Rohkohle. Wie die folgende Abbildung zeigt, wird die Rohkohle als Förderkohle mit einem Becherwerk in die Bunker gebracht. Diese Bunker befinden sich über jeden Dämpfer und haben einen Fassungsraum von 50 bis 55 t. Aus diesen Bunkern fällt die Kohle in die Dämpfer, welche zirka 13,5 t Rohkohle fassen. Nach der Trocknung wird die Kohle durch Öffnen der unteren Deckelverschlüsse auf ein Transportband entleert und in eine Klassieranlage geschafft. Die getrocknete Kohle wird dort in die Kornklassen

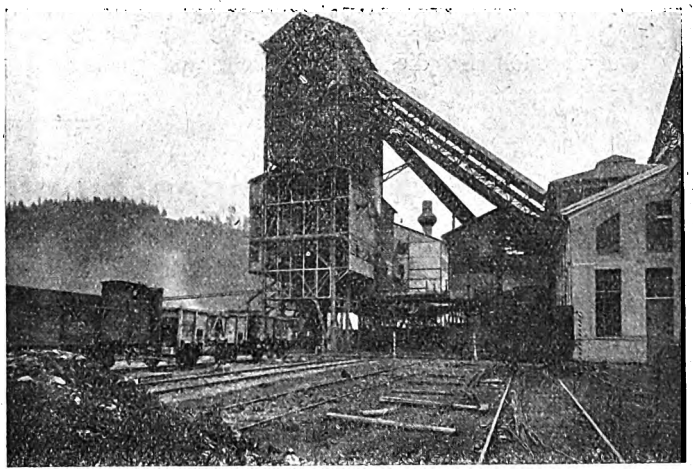


Abb. 7. Trocknungsanlage Köflach, Karlschacht. Erbaut 1927.

über 90 mm		35—25 mm
90—55 „		25—10 „
55—35 „		10— 3 „
und in Staub unter		3 „ getrennt.

Die einzelnen Kornklassen werden sodann in Bunker gefüllt und von dort in die Waggons verladen.

Digitized by Google

Für den Betrieb der Trocknungsanlage sind drei Mann, für den der Klassierung ein Mann nötig, wenn von der Besetzung der Klaubbänder abgesehen wird. Die Verladung samt Rangierung erfordert drei Mann. Die gesamte Gleisanlage ist mit Spillwerk versehen, so daß die Rangierung leicht durchgeführt werden kann.

Eigenschaften der getrockneten Kohlen und ihre Verwendungsmöglichkeit.

Die getrocknete Kohle hat im allgemeinen die Eigenschaften eines gut getrockneten Holzes. Aus jüngeren Kohlen erzeugt, ist der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen sehr hoch, so daß die Kohle als Gasflammkohle anzusprechen ist. Infolge dieser Eigenschaften ist der getrocknete Lignit eine vorzügliche Kesselkohle, die auf allen normalen Rosten verfeuert werden kann. Die Lignite haben im allgemeinen eine schwer schmelzbare Asche, wobei die Rückstände pulverförmig anfallen, welche Eigenschaft auch der getrocknete Lignit besitzt. Diese Kohle ist auch eine gute Lokomotivkohle, wie die durchgeführten Versuche bewiesen haben. Die nebenstehende Tabelle gibt den Versuchsbericht wieder, wodurch die Eignung des österreichischen getrockneten Lignites für den Eisenbahnbetrieb bewiesen wird.

Aber auch als Vergasungskohle für den Stahlwerksbetrieb ist diese Kohle sehr gut geeignet[1]), wenn die Rohkohle einen nicht zu hohen Schwefelgehalt aufweist, wie dies bei den meisten Ligniten der Fall ist. Außer einem sehr heizkräftigen Gase von 1500 bis 1550 WE. mit geringem Wassergehalt ist der Generatorenbetrieb sehr regelmäßig, da die Schlacke nicht backt. Außerdem brennt sie infolge der hohen Reaktionsfähigkeit der Kohle vollkommen aus, so daß auch der Wirkungsgrad des Generatorenbetriebes ein vorzüglicher ist.

Es kann behauptet werden, daß es kaum einen Verwendungszweig mineralischer Brennstoffe gibt, für welchen der getrocknete Lignit nicht geeignet wäre.

Art der getrockneten Kohle		Würfel	Mittel	Nuß	Nuß
Leistung	km	61	61	61	61
	tkm	87.877	87.596	88.450	89.243
	Zugsgewicht	1.441	1.436	1.450	1.463
Brennstoff	Insgesamt kg	1.600	2.000	1.720	1.760
	per 1000 tkm	18·207	22·718	19·446	19·721
Verdampfung . . . . . fach		5·806	4·826	5·104	5.012
Rückstände	Aschenkasten %	10	12	16·3	18·2
	Rauchkammer %	2·5	3·2	2·3	2·7
Überhitzung		330	340	340	340
Geschwindigkeit km		25	27	22	20

[1]) Dr. Ing. L. Richter: Die Vergasung dampfgetrockneter Köflacher Kohle in Drehrostgeneratoren. „Die Braunkohle", Heft 37 vom Jahre 1928.

Mitteilungen montanistischer Vereine.

Der Bericht des Deutschen Stahlwerksverbandes für 1928.

Dem Berichte des Stahlverbandes für 1928 ist zu entnehmen, daß das Berichtsjahr unter dem Druck einer verminderten Nachfrage aus dem Inlande und gleichzeitig im Zeichen einer besseren Absatzmöglichkeit am Weltmarkte stand. Die inländischen Verkaufspreise hatten keine Erhöhung erfahren. Auf dem Weltmarkte gestaltete sich das Geschäft wesentlich freundlicher als im Vorjahre. Nicht nur wurde die Nachfrage lebhafter, auch die Preise zogen langsam an. Allerdings war der Preisfortschritt kein gleichmäßiger. Der Beschäftigungsausfall im Inlande konnte nur teilweise durch größere Auslandslieferungen wettgemacht werden. Insgesamt wurden in den syndizierten Erzeugnissen des Stahlwerksverbandes rund 571.000 t mehr ausgeführt. Der Auslandsversand betrug 30,96% des Gesamtversandes gegen 21,98% im Vorjahre. Die Kündigung des Ende Oktober laufenden Tarifabkommens durch die Gewerkschaften und die Stellung neuer Lohnforderungen zwangen einen Teil der Werke im November, die Betriebe einzustellen und die Wiederaufnahme erfolgte erst im Dezember.

In der Bildung zwischenstaatlicher Verkaufsverbände, die schon bei Gründung der Internationalen Rohstahlgemeinschaft ins Auge gefaßt wurde, sind auch im Berichtsjahre Fortschritte nicht erzielt worden. Die Internationale Schienengemeinschaft wurde verlängert und auch der Verlängerung der Internationalen Rohstahlgemeinschaft wird sich die deutsche Schwerindustrie nicht widersetzen, wenn die berechtigten Wünsche der deutschen Gruppe in bezug auf mengenmäßige Beteiligung ausreichende Berücksichtigung finden.

Der Gesamtverband stellte sich im Jahre 1928 auf 8,316.000 t, davon 5,741.300 t im Inlande und 2,574.700 t Export. Den größten Anteil am Gesamtverbande hatte Stabeisen mit 3,23 Mill. Tonnen, dann folgen Oberbaustoffe mit 1,38 Mill. Tonnen, Formeisen mit 1,08 Mill. Tonnen, Grobbleche mit 1,05 Mill. Tonnen, Halbzeug mit 992.700 t und Bandeisen mit 585.900 t.

25jähriger Bestand des Deutschen Stahlbau-Verbandes.

Der Deutsche Stahlbau-Verband in Berlin (früher Deutscher Eisenbau-Verband) wird in den Tagen vom 3. bis 5. Oktober 1929 in Berlin seine diesjährige Hauptversammlung abhalten. Diese wird auch dazu dienen, das 25jährige Bestehen des Verbandes zu feiern.

Digitized by Google

Gesellschaft deutscher Metallhütten- und Bergleute, E. V., Hauptversammlung 1929 in München.

Die diesjährige Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute wurde am 14. und 15. September in München unter reger Beteiligung von Fachleuten des Metallerzbergbaues und des Metallhüttenwesens unter dem Vorsitz des Herrn Dr. Dr.-Ing. e. h. Heinhold, Generaldirektor der Mansfeld A.-G. abgehalten.

Die technisch-wissenschaftlichen Verhandlungen der Gesellschaft fanden ihren Ausdruck in einer großen Zahl interessanter Vorträge, die in der Technischen Hochschule, München, gehalten wurden. Es sprachen:

Prof. Dr.-Ing. Kohlmeyer-Berlin: „Einfluß der Ofengestaltung auf metallurgische Umsetzungen."

Hüttendirektor Dr.-Ing. Barth-Hettstedt: „Betriebserfahrungen bei der Verarbeitung von zinkhaltigen Schlacken nach dem Wälzverfahren in Mansfeld."

Prof. Dr. phil. Dr.-Ing. e. h. Ruff-Breslau: „Die Grenzen der Trennungsmöglichkeiten gelöster Stoffe durch fraktionierte Fällung."

Prof. Dipl.-Ing. Röntgen-Aachen: „Untersuchungen über den Einfluß von Stromdichte und Temperatur auf die Zinkelektrolyse."

Prof. Dr.-Ing. Fr. Knoops-Freiberg: „Die Anwendung der Elektrowärme in der Nichteisenmetallindustrie."

Bergrat Josef Nagelmann-München: „Über den Bau der bayerischen Zugspitzenbahn, insbesondere des $4^1/_2$ km langen Tunnels zwischen Riffelriß und Platt." (Mit Lichtbildern.)

Film des Berg- und Hüttenmännischen Vereins in Wetzlar (Werk- und Werbefilm G. m. b. H., Leipzig): „Über den Eisensteinbergbau im Lahn-Dillgebiet und in Oberhessen."

Dipl.-Ing. Dr. K. Stier-Heilbronn: „Die ostalpinen Blei-Zinkerzvorkommen der Wettersteinkalke, deren regionale Verbreitung, Tektonik, Anreicherung, Genesis und wirtschaftliche Bedeutung."

Talkumwerk in Rannach bei Mautern (Steiermark).

Die Firma „Bernfeld & Rosenberg, Wien IX, Währingerstraße 33" teilt mit, daß ihr neues Talkumwerk in Rannach bei Mautern, Steiermark, mit einer modernen Mühle und Geleiseanschluß ausgestattet, nunmehr in Betrieb genommen ist.

Deutscher Stahlbau-Verband (D. St. V.), Berlin.

Der Deutsche Stahlbau-Verband (D. St. V.); Berlin NW 7, Neue Wilhelmstraße 9—11 — früher Deutscher Eisenbau-Verband (D. E. V.) —, hält in den Tagen vom 3. bis 5. Oktober 1929 in Berlin seine diesjährige Hauptversammlung ab. Diese wird gleichzeitig dazu dienen, das 25jährige Bestehen des Verbandes zu begehen.

Wissenschaftliche Nachrichten.

Begutachtung brennbarer Gesteine an der preußischen Geologischen Landesanstalt.

Das Laboratorium für die petrographische Untersuchung von Kohlen und anderen brennbaren Gesteinen, das schon seit einigen Jahren an der Preußischen Geologischen Landesanstalt besteht, ist jetzt erheblich ausgestaltet worden. Nach der Fertigstellung des Erweiterungsbaues der Geologischen Landesanstalt wurden einige Laboratoriumsräume für Zwecke der petrographischen Kohlenuntersuchung zur Verfügung gestellt. Seitdem führt das Institut den Namen „Institut für Petrographie der Brennsteine". Die Arbeiten, die hier unter Leitung der Professoren Gothan und Potonié ausgeführt werden, sollen auch den Bedürfnissen der Praxis dienen. Es werden deshalb neben der Begutachtung von Kohlen und anderen Brennstoffen hinsichtlicher ihrer petrographischen und chemischen Eigenschaften auch Untersuchungen angestellt, die den Verbesserungsmöglichkeiten der Verkokbarkeit von Steinkohlen, der Möglichkeit der besseren Ausnutzung von Kohlenstäuben für Feuerungszwecke, den Beziehungen der petrographischen und chemischen Zusammensetzung von Braunkohlen zu ihrer Verschwelbarkeit usw. dienen. Weitere Untersuchungen gelten den Beziehungen der petrographischen Zusammensetzung von Steinkohlen zu ihrer Brikettierbarkeit.

Tagung des Fachnormenausschusses für Bergbau.

Der Fachnormenausschuß für Bergbau (Faberg) hielt am 17. und 18. Oktober seine diesjährige Obmännertagung in Eisenach ab. Vertreter sämtlicher Bergbaubezirke des Steinkohlen-, Braunkohlen-, Kali- und Erzbergbaues waren versammelt, um im Rahmen der Rationalisierung im Bergbau über Fragen der Normung zu verhandeln.

Herr Direktor Dr.-Ing. e. h. Hußmann, Gelsenkirchen, der die erste Sitzung eröffnete, wies auf die Bedeutung der bergbaulichen Normung hin. Alsdann begannen die Einzelberatungen über die Schaffung von Liefer- und Abnahmebedingungen sowie Prüfverfahren für bergbauliche Maschinen und Geräte, ferner über die Normung von Rohrleitungen, Preßluftschläuchen, Weichen und Schwellen, Förderwagen, elektrischen und Preßluftlokomotiven, Förderkörben usw. Besondere Beachtung verdienen die Berichte über die Einführung der endgültigen Normen in die Praxis, aus denen hervorgeht, daß einige Gesellschaften grundsätzlich nur nach Normen bestellen. Es wurde dem Wunsche Ausdruck gegeben, daß sämtliche Gesellschaften diesem Vorbild nacheifern mögen, um so die außerordentlich großen Vorteile der Sortenverminderung bergbaulicher Bedarfsgegenstände erst voll zur Geltung kommen zu lassen.

Digitized by Google

Römische Schmelzöfen auf dem Erzberg.

Auf der Feisterwiese am Erzberg liegt ein Schlackenhügel, der schon während des Bahnbaues 1889 bis 1892 für Schotterungszwecke ausgebeutet wurde. Wie die Ausgrabung lehrte, wurde dabei auch ein Teil eines Schmelzofens zerstört. Es wurden längs des Randes des Schlackenhügels drei Schmelzöfen untersucht, die durchschnittlich im Innern einen Durchmesser von zirka 1,20 Meter hatten. Der starke, oft bis zu 1,20 Meter dicke Mantel war aus großen Kalksteinbruchstücken aufgebaut, mit Lehm gebunden und innen mit Lehm ausgekleidet. Der Oberbau stand noch bis 80 Zentimeter hoch, die ursprüngliche Höhe dürfte 1,50 bis 2 Meter betragen haben. Schlackenzapfen bezeichneten die Stellen, an denen der Einstich durch den Mantel geschah; außerdem wurden Tondüsen der Ausflußöffnungen in ursprünglicher Lage gefunden. Es war höchst wahrscheinlich ein Windofenbetrieb, der bei den auf der Feisterwiese herrschenden starken Winden, die vom Feistereck und Rössel wehen, am einfachsten geführt werden konnte. Im Schlackenabraum wurden zahlreiche Reste der Wandverkleidung gefunden, ein Zeichen, daß die Öfen öfter abgetragen wurden, um das Eisen aus dem Innern herauszuholen, soweit es nicht durch den Stichkanal in flache Mulden abgeflossen war. Reste von römischen Gefäßen, die zwischen den Schlacken gefunden wurden, bestimmten die Zeit des Betriebes dieser Schmelzöfen auf der Feisterwiese, der im 3. Jahrhundert n. Chr. eingesetzt haben wird. Dank dem verständnisvollen Entgegenkommen, das die Untersuchung auf der Feisterwiese bei der Bergdirektion in Eisenerz, besonders beim Direktor Ing. R. Schaur gefunden hat, werden die Schmelzöfen dauernd erhalten bleiben. B.

Preisausschreiben für eine wissenschaftliche Studie über den Bergbau der Slowakei.

Der Verband der slowakischen Bergbau- und Hüttenbesitzer (Preßburg, Palaykypromenade 20), veranstaltet zur Erinnerung an den verstorbenen ersten Präsidenten des Verbandes Gabriel Görög ein Preisausschreiben für die wissenschaftliche Bearbeitung einer der folgenden Fragen: 1. Brennen und Zubereitung von Magnesit, mit Berücksichtigung der neueren Methoden. 2. Inwieweit können beim slowakischen Bergbau Eisen und Beton verwendet werden? 3. Welche eingestellten slowakischen Bergwerke können neu in Betrieb gesetzt werden und wie? 4. Freies Thema aus dem Gebiete des slowakischen Bergbaues und Hüttenwesens. Die beste Arbeit wird mit Kč 5000 prämiiert, eine zweite Arbeit eventuell mit Kč 3000. Termin der Einreichungen 1. April 1930.

Bergakademie Freiberg in Sachsen.

Am 31. Oktober fand die alljährliche Rektoratsfeier der Bergakademie Freiberg i. Sa. im Hörsaale des Braunkohlenforschungsinstitutes statt. Den Einladungen von Rektor und Senat war eine große Anzahl Gäste und Angehörige der Bergakademie gefolgt. Unter den Erschienenen bemerkte man Finanzminister Weber, Ministerialdirektor Dr.-Ing. e. h. Sorger und Ministerialrat Dr. Krug, Se. Magnifizenz den Rektor der Bergakademie Clausthal Prof. Dr. König, Vertreter der Technischen Hochschulen Berlin und Dresden, und der Forstlichen Hochschule Tharandt, von industriellen Verbänden, Syndikaten, bergbaulichen Vereinen, Vertreter der Stadt Freiberg, der Reichs-, Staats- und Bergbehörden, der Reichswehr, der Geistlichkeit und der höheren Schulen. Es nahmen weiter teil zahlreiche Mitglieder der Gesellschaft der Freunde der Bergakademie. Der Rector magnificus Prof. Dr.-Ing. Kögler begrüßte die Erschienenen und erstattete den Jahresbericht, in dessen Rahmen er auf einige der sämtliche deutschen Hochschulen zurzeit bewegende grundsätzlichen Fragen des Studiums näher einging. Im Anschluß daran hielt Professor Dr.-Ing. Schumacher einen interessanten Vortrag mit Lichtbildern über „Geologische Streifzüge durch Südafrika 1929". Er schilderte in anschaulicher Weise alles das, was er gelegentlich seiner Teilnahme am internationalen Geologenkongreß in Pretoria und den anschließenden Exkursionen gesehen und gehört hatte. An die Rektoratsfeier schloß sich ein gemeinsames Essen.

Am Vormittag hatte die Gesellschaft der Freunde der Bergakademie Freiberg i. Sa. ihre Hauptversammlung abgehalten, die durch ihren Ehrenvorsitzenden, Herrn Oberberghauptmann Dr.-Ing. e. h. Fischer geleitet wurde.

Direktorenkonferenz der Deutschen Geologischen Landesanstalten.

Die Direktorenkonferenz der Deutschen Geologischen Landesanstalten tagte am 27. und 28. September 1929 in Chemnitz. Der erste Tag war einer geologischen Besichtigung unter Führung des Sächsischen Geologischen Landesamtes im Erzgebirge gewidmet. Die wichtigsten Verhandlungsgegenstände waren ein Bericht des Präsidenten Krusch (Preußische Geologische Landesanstalt) über den soeben beendeten Internationalen Geologenkongreß in Südafrika, ferner ein Bericht von Direktor Ganssen (Preußische Geologische Landesanstalt) über die neuere Entwicklung der Laboratorien an der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Außerdem wurden Beschlüsse gefaßt über die Beteiligung der Deutschen Geologischen Landesanstalten an der Landeskulturausstellung in Berlin 1930 sowie über die Herausgabe magnetischer Karten.

Von der Montanistischen Hochschule, Leoben.

Aus Leoben wird gemeldet: Vor einigen Tagen wurde hinter dem Hauptgebäude der Hochschule mit einem Werkstättenbau, der sogenannten Schmelzhalle, durch die Bauunternehmung Architekt Droeßler, begonnen; es sollen alle Werkstätten und Übungslaboratorien, die allenfalls durch die Lärmentwicklung den Unterricht stören würden, dort untergebracht werden, sowie Arbeitsräume für die neue Lehrkanzel für Aufbereitung geschaffen werden.

Digitized by Google

Statistik.

Die österreichische Kohlenförderung im September 1929.

Nachstehend das Ergebnis der statistischen Erhebungen über die inländische Kohlenförderung im Monate September 1929:

Steinkohle: 173.480 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Grünbacher Steinkohlenwerke A. G. 161.870, Ybbstaler Steinkohlenwerke de Majo G. m. b. H., Gaming und Prammelreith 10.180 und auf die übrigen Steinkohlenbergbaue 1430 Meterzentner.

Braunkohle: 2,949.960 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Bergbaue der A. G. Harter Kohlenwerke 52.530, Statzendorfer Kohlenwerk „Zieglerschächte" A. G. 106.520, Berndorfer Metallwarenfabrik Artur Krupp A. G. Neusiedl 38.430, Wolfsegg-Trauntaler Kohlenwerks A. G. 480.350, Elektrizitätswerke Stern und Hafferl A. G. Feitzingstollen 13.400, Österreichisch-Alpine Montangesellschaft Seegraben 233.310, Fohnsdorf 400.110, Karlschacht 464.470, Göriacher Kohlenwerke Gebrüder Böhler & Co. A. G. Göriach 25.610, Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft Oberdorf 34.320, Zangtal 51.650, Kalkgrub 68.350, Steirische Montanwerke von Franz Mayr-Melnhof Piberstein-Lankowitz 196.750, Steirische Kohlenbergwerks A. G. Marienschacht 74.560, Felix Holzner Piber III 17.870, Stadtgemeinde Voitsberg Friedhofpfeiler Voitsberg 16.380, Feistritztaler Bergbau- und Industrie A. G. Ratten, Bergbau St. Kathrein a. H. 43.700, Grafen Henckel v. Donnersmarck-Beuthen St. Stefan 103.610, Österr.-amerikanische Magnesit-Aktiengesellschaft Sonnberg 15.080, Bundesmontanverwaltung Kirchbichl Häring 34.050, Tauchener Kohlen-Industrie A. G. Tauchen 62.410, Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft Zillingdorf Tagbau Neufeld 95.690, Tagbau Zillingdorf 127.150, Eugenbau-Zillingtal 176.330 und auf die übrigen Braunkohlenbergbaue 17.330 Meterzentner.

An Trockenkohle wurden aus 250.210 Meterzentner Rohbraunkohle insgesamt 181.590 Meterzentner gewonnen.

Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohle in Österreich im September 1929.

Land	Revier	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
		In Meterzentnern		
Nied.-Österr.	St. Pölten .	11.610	144.950	156.560
„	Wr.-Neustadt	161.870	179.680	341.550
Steiermark .	Graz . . .	—	*)979.110	979.110
„	Leoben . .	—	659.030	659.030
Ober-Österr.	Wels . . .	—	496.420	496.420
Kärnten . .	Klagenfurt .	—	122.290	122.290
Tirol u. Vorarl.	Hall i. T. .	—	34.050	34.050
Burgenland .	Wr.-Neustadt	—	334.430	334.430
	Summe . . .	173.480	2,949.960	3,123.440

*) Hievon wurden 250.210 q für die Erzeugung von 181.590 q Trockenkohle verwendet.

Die Kohlenwirtschaft Österreichs im September 1929.

Nach den Ermittlungen des Bundesministeriums für Handel und Verkehr hat Österreich im September 1929 an mineralischen Brennstoffen insgesamt 932.737 Tonnen, und zwar 311.558 t aus dem Inland und 621.179 t aus dem Auslande bezogen. Von dem Gesamtbezug entfallen auf Steinkohle 507.227 t, hievon 16.490 t aus dem Inland und 490.737 t aus dem Ausland, auf Braunkohle 356.984 t, hievon 295.068 t aus dem Inland und 61.916 t aus dem Ausland und auf ausländischen Koks 68.526 t.

Von der im Inlande geförderten Kohlenmenge von 312.344 t entfallen auf die einzelnen Bundesländer: Steiermark 163.814 t, Niederösterreich 49.811 t, Oberösterreich 49.642 t, Burgenland 33.443 t, Kärnten 12.229 t, Tirol 3405 t.

An der Einfuhr von Steinkohle waren beteiligt: Polnisch-Oberschlesien mit 282.714 t, die Tschechoslowakische Republik mit 121.927 t, Deutsch-Oberschlesien mit 38.992 t, das Dombrowaer Revier mit 37.164 t, das Ruhrgebiet mit 6590 t, das Saargebiet mit 1665 t und das übrige Ausland mit 1685 t.

An Braunkohle lieferte die Tschechoslowakische Republik 34.681 t und das übrige Ausland 27.235 t. Die Kokseinfuhr betrug aus dem Ruhrgebiet 23.739 t, aus der Tschechoslowakischen Republik 23.289 t, aus Deutsch-Oberschlesien 12.905 t, aus Polnisch-Oberschlesien 6933 t und aus dem übrigen Deutschland 1660 t.

Auf die einzelnen Wirtschaftszweige entfielen folgende Bezugsmengen: Verkehrsanstalten 159.211 t (135.370 t Steinkohle, 23.685 t Braunkohle, 156 t Koks), Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke 179.236 t (104.638 Tonnen Steinkohle, 74.545 t Braunkohle, 53 t Koks), Hausbrand 235.617 t (151.554 t Steinkohle, 60.253 t Braunkohle, 23.810 t Koks), Industrie 358.673 t (115.665 Tonnen Steinkohle, 198.501 t Braunkohle, 44.507 t Koks).

Der Gesamtverbrauch ist in den abgelaufenen drei Quartalen dieses Jahres gegenüber der gleichen Periode des Jahres 1928 um rund 991.000 t gestiegen, von welcher Steigerung über ein Fünftel auf Inlandskohle entfällt.

Eisenproduktion des Saarrevieres im Juli 1929.

Die Roheisenerzeugung des Saargebietes stellte sich im Juli 1929 auf 184.500 t gegen 188.147 t im Juni 1929 und 160.452 t im Juli 1928. In den ersten sieben Monaten 1929 betrug die Roheisenerzeugung 1,227.730 t gegen 1,112.672 t in der gleichen Vorjahrszeit. Die Rohstahlerzeugung betrug im Juli 1929 198.422 t gegen 190.803 t im Juni 1929 und stellte sich in den ersten sieben Monaten 1929 auf 1,285.857 Tonnen gegen 1,193.927 t im Vorjahre. Die Leistung der Walzwerke betrug insgesamt 146.170 t und in den ersten sieben Monaten 1929 943.148 t.

Digitized by Google

Betriebsergebnisse der Kohlenbergbaue, Koksanstalten und Brikettfabriken von Mähren und Schlesien im Oktober 1929.

Revier	Zahl der Werke im Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Förderung resp. Produktion t
I. Steinkohle:			
Bergbaue			
Ostrau-Karwiner Revier	37	39.552	1,199.200
Rossitz-Oslawaner Revier	4	2.440	42.300
Mährisch-Trübau-Boskowitzer Revier	2	124	346
Summe	43	42.116	1,241.846
Koksereien			
Ostrau-Karwiner Revier	8	3.267	227.900
Rossitz-Oslawaner Revier	1	76	5.000
Summe	9	3.343	232.900
Brikettfabriken			
Ostrau-Karwiner Revier	4	77	7.321 8.514
Rossitz-Oslawaner Revier	1	19	6.440
Summe	5	96	22.275
Gruben-Elektro-Zentr. Ostrau-Karwiner Revier	3	813	—
II. Braunkohle:			
Nur Bergbaue			
Südmährisches Revier	9	734	21.369
Sörgsdorfer Revier (Tagbau) Tsch.-Schlesien	1	2	68
Summe	10	736	21.437
Gesamtsumme	70	47.104	—

Deutschlands Rohstahlerzeugung im 1. Semester 1929.

Die deutsche Rohstahlerzeugung betrug im Juni 1929 1,430.452 t gegen 1,421.158 t im Mai l. J. und 1,30 Mill. Tonnen im Juni 1928. Für das erste Halbjahr 1929 ergibt sich eine Gesamterzeugung von 8,32 Mill. Tonnen gegen 7,92 Mill. Tonnen in gleicher Zeit des Vorjahres.

Die Eisenerzeugung des Saarrevieres im Juni 1929.

Im Juni waren im Saarrevier 28 von 30 Hochöfen in Betrieb. Die Roheisenerzeugung stellte sich auf 187.147 t (gegen 186.373 t im Mai), an Rohstahl wurden 190.803 t (187.353 t) erzeugt. Für das erste Halbjahr 1929 ergibt sich eine Roheisenerzeugung von 1,043.230 t gegen 952.220 t im Vorjahre und eine Rohstahlerzeugung von 1,087.435 t gegen 1,020.835 t.

Hollands Kohlenprodnktion.

Im ersten Halbjahre 1929 stellte sich die Steinkohlenförderung Hollands auf 5,5 Mill. Tonnen, d. i. um 200.000 t mehr gegen die gleiche Vorjahrszeit. Infolge des technischen Ausbaues und Rationalisierung der Gruben hat trotz Produktionssteigerung die Untertagsbelegschaft um 250 abgenommen, während der Gesamtbelegschaftsstand allerdings eine Steigerung um 100 erfahren hat.

Ungarns Ein- und Ausfuhr von Steinkohlen, Briketts und Koks im Juni 1929.

Benennung	Einfuhr						Ausfuhr	
	Österreich	Tschechoslowakei	Polen	Deutschland	Rumänien	Jugoslawien	zusammen	
	in Meterzentner							
Steinkohle	12.413	262.419	713.743	7.775	—	—	996.350	117.692
	28.494	1,327.188	3,500.978	144.329	—	—	5,000.989	411.961
Braunkohle	3.716	1.400	—	—	—	12.724	17.840	226.205
	16.487	11.616	—	—	—	65.384	93.487	1,222.949
Briketts	—	150	4.250	—	—	—	4.400	2.555
	—	150	5.450	—	—	—	5 600	8.390
Koks	12.816	393.501	29.760	35.579	—	—	471.656	1.500
	32.231	1,998.760	145.544	200.956	—	—	2,377.491	9.150
Zusammen	28.945	657.470	747.753	43.354	—	12.724	1,490.246	347.952
	77.212	3,337.714	3,651.972	345.285	—	65 384	7,477.567	1,652.450

(A Bányászati és Kohászati Lapok)

Aufbereitungs-Anlagen

FÜR KOHLE UND ERZ
SIEBEREIEN UND WÄSCHEN
SPÜLVERSATZANLAGEN
TRANSPORTBANDANLAGEN
KESSELBEKOHLUNGEN

VEREINIGTE
KASSEN-, AUFZUGS- U. MASCHINENBAU AKTIENGESELLSCHAFT
F. WERTHEIM & COMP.
und MARCHEGGER MASCHINENFABRIK
WIEN IV, MOMMSENGASSE NR. 6

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

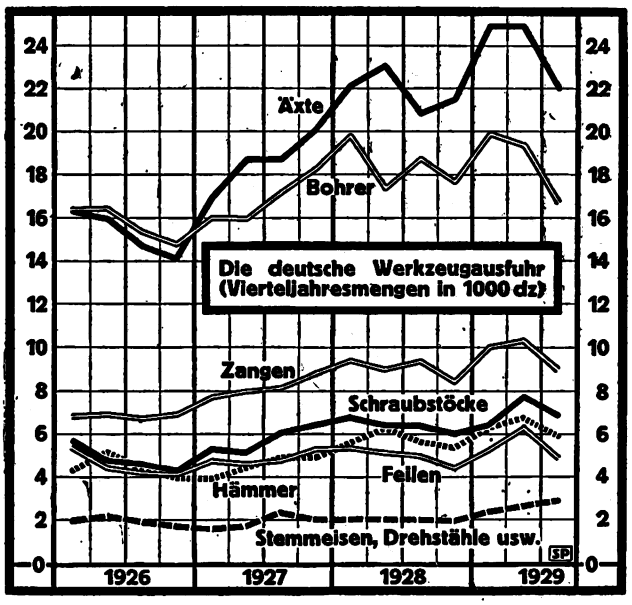
Einladung Österreichs zur Genfer Kohlenkonferenz.

Der österreichischen Bundesregierung ist dieser Tage die Einladung des Internationalen Arbeitsamtes zu der am 6. Jänner in Genf stattfindenden Internationalen Bergbaukonferenz zugekommen. Diese Konferenz wird entsprechend dem Beschluß der Völkerbundversammlung als Fortsetzung der Kohlenenquete des Völkerbundes abgehalten werden und sich in erster Linie mit der Frage der Angleichung der Arbeitsbedingungen (Löhne, Arbeitszeit u. dgl.) beschäftigen. Die erste Kohlenenquete des Völkerbundes, an der seitens der österreichischen Kohlenindustrie Generaldirektor Apold von der Alpinen Montangesellschaft teilgenommen hat, befaßte sich hauptsächlich mit den Produktions- und Absatzfragen, sowie mit der Möglichkeit des Abschlusses internationaler Vereinbarungen, es stellte sich jedoch im Laufe dieser Verhandlungen heraus, daß die Vorbedingung derartiger Vereinbarungen eine tunliche Angleichung der Arbeitsbedingungen in den einzelnen Produktionsländern ist. Nun hat das Internationale Arbeitsamt die Regierungen Englands, Frankreichs, Belgiens, Spaniens, Österreichs, der Tschechoslowakei, Polens und Ungarns aufgefordert, drei Delegierte, und zwar je einen Vertreter der Regierung, der Bergwerksbesitzer und der Bergarbeiter zu der Konferenz im Jänner zu entsenden. Die Bundesregierung wird die drei österreichischen Vertreter im Einvernehmen mit dem Verband der Bergwerksbesitzer und mit der Gewerkschaft der Bergarbeiter namhaft machen.

Die tschechoslowakische Kohlenwirtschaft im III. Vierteljahr 1929.

Nach dem Berichte des Sektionschefs im Arbeitenministerium Dr.-Ing. Fischer waren im dritten Quartal dieses Jahres insgesamt 85 Stein- und 173 Braunkohlengruben im Betriebe. Erstere beschäftigten 57.439, letztere 37.896 Arbeiter. Die Steinkohlenförderung betrug 4,187.926 t, die Braunkohlenförderung 5,450.296 t. Die Kokserzeugung aus Steinkohle erreichte 799.900 t, die Briketterzeugung aus Steinkohlen 60.339 t, aus Braunkohlen 65.113 t. Nennenswerte Streiks kamen nicht vor. Der Absatz beider Kohlenarten war befriedigend. Die Leistung eines Arbeiters betrug bei Steinkohle 1050 t, bei Braunkohle 2016 t je Schicht. Die Kohlenausfuhr betrug im gleichen Zeitraum 473.773 t Stein- und 746.016 Tonnen Braunkohle, 228.830 t Steinkohlenkoks und 39.132 t Briketts. Die Einfuhr betrug demgegenüber 541.993 t Stein- und 31.059 t Braunkohle, sowie 93.716 Tonnen Koks.

Die deutsche Werkzeugausfuhr.



Die Aufwärtsbewegung, die im ganzen großen die deutsche Werkzeugausfuhr seit 1923 kennzeichnete, war während des Jahres 1926 durch einen leichten Rückgang unterbrochen worden. Seither hat sich die Ausfuhr in allen in Betracht kommenden Gruppen des Zolltarifes bis in dieses Frühjahr hinein weiter mehr oder weniger gesteigert.

Waren aber schon bei einigen Gruppen im Laufe des vorigen Jahres vereinzelte Rückschläge zu verzeichnen, so macht sich in diesem Sommer fast auf der ganzen Linie ein Rückgang bemerkbar, der in der einen Gruppe früher, in der anderen später einsetzt, ganz besonders aber im dritten Vierteljahr ein sehr bedeutendes Ausmaß angenommen hat. Nur die Gruppe Stemmeisen, Beitel, Drehstähle, Hobeleisen, Meißel usw. (Zolltarif Nr. 813), in der sich die Ausfuhr in den letzten Jahren nicht besonders günstig entwickelt hatte, weist gerade in der letzten Zeit eine erfreuliche Besserung der Ausfuhrmengen bei nicht ungünstigen Preisen auf.

Besonders stark sind die Rückgänge in der schon lange bis zu gewissem Grade notleidenden Gruppe Bohrer, Reibahlen, Gewindeschneidzeuge usw. (Nr. 813 a d. Z.) und in der ebenfalls nur eine langsame und gedrückte Entwicklung aufweisenden Gruppe Feilen und Raspeln (Nr. 812 d. Z.).

Bei Fahrten nach und von dem oberschlesischen Kohlenrevier
benützt nur die Flugzeuge der
LINJE LOTNICZE LOT
Flugscheine, Frachtannahme und alle näheren Auskünfte:
Wien I, Tegetthoffstr. 7. Telephon R 21-0-84 Katowiće, Flugplatz. Telephon 145

Digitized by Google

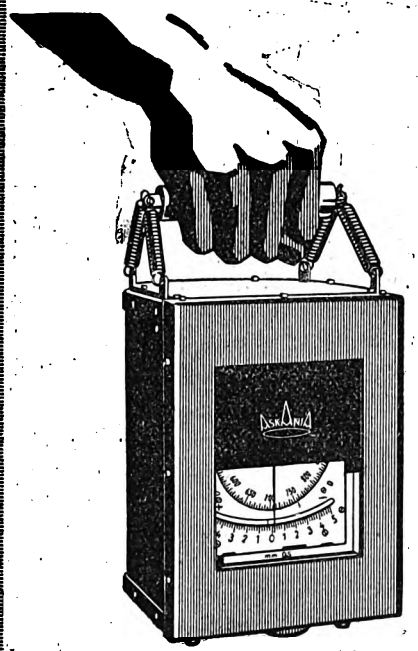
Polen erhöht die Kohlenpreise für Österreich.

Die Gesamtpolnische Kohlenkonvention in Kattowitz hat die Kohlenpreise für Österreich, Ungarn und Jugoslawien mit Beginn vom 1. November um 5% erhöht. Bei Marke I A macht die Preiserhöhung 1,20 Schweizer Franken aus, für Hausbrandkohle wird ein weiterer Zuschlag von 1,20 Schweizer Franken eingehoben. Die Preise für Kohle in die Tschechoslowakei wurden nicht erhöht. Ebenso wurde keine Änderung der Inlandspreise vorgenommen. Die Preiserhöhung ist keine Folge der Lohnerhöhungen im Kohlengebiet, sondern steht mit der Steigerung der Kohlenpreisniveaus auf dem Weltmarkt im Zusammenhang.

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE

BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT
FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE

HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN



Unser neues Bergwerks-Statoskop

ist aus dem bewährten Askania-Statoskop für die Luftfahrt hervorgegangen, dem im Rumpler-Wettbewerb als einzigem der erste Preis zuerkannt wurde. Ständige Fortentwicklung schuf ein Präzisionsgerät, das für die Teufenermittlung durch Druckmessung unter Tage unentbehrlich für eine planmäßige Überwachung der Grubenbewetterung geworden ist. Es ist stets betriebsbereit, bedarf keiner Füllung und Heizung wie ein Hypsometer, hat keine Zubehör- und Ersatzteile. Der Meßbereich erstreckt sich auf 2600 m unter bis 1400 m über Meeresspiegel bei einer Genauigkeit von 0,1 mm Hg. Temperaturkompensation erübrigt Umrechnung der abgelesenen Werte. Ein besonderer Vorteil liegt in der Möglichkeit, vor der Anfahrt den in einer bestimmten Teufe zu erwartenden Druck einzustellen. Das Gerät ist den Anforderungen des rauhen Grubenbetriebes angepaßt und wurde von fachmännischer Seite zahlreichen praktischen Versuchen unterworfen; es

hat seine Prüfung glänzend bestanden.

ASKANIA

ASKANIA-WERKE A.G.
BAMBERGWERK
BERLIN FRIEDENAU
KAISERALLEE 87/88

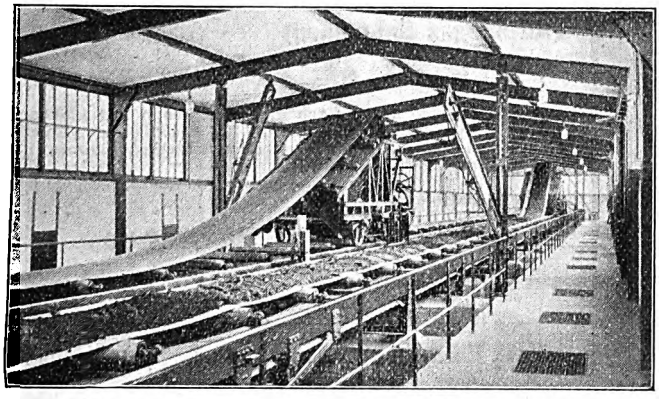
Verlangen Sie unsere Druckschrift Sphäro 2/4.

Digitized by Google

Wir suchen einen Grubenaufzug

für Schleppschacht in gebrauchtem jedoch betriebsfähigem Zustande, für eine Leistung von 5 Stück je 800 kg schwere Grubenhunte, auf einer 27,5%igen Steigung. Auf der Trommel des Aufzuges soll ein 200 m langes, 18 mm starkes Drahtseil aufwickelbar sein. Weiters suchen wir ein Antriebwerk für ein 3—400 m langes, endloses Drahtseil. — Offerte unter Chiffre „Kohlenwerk" befördert Rudolf Mosse, Wien I, Seilerstätte 2.

BERGBAUTECHNISCHE **VERMESSUNGEN**
zu allen Zwecken sowie
PROJEKTIERUNG, ÜBERWACHUNG,
LEITUNG und BEGUTACHTUNG von
Tiefbohrungen
jeder Art zu Schurf- und Gewinnungszwecken
IM IN- u. AUSLAND
Behördl. autor. Bergingenieur
RUDOLF WENZEL
Tiefbohrfachmann u. Markscheider
LEOBEN, Erzherzog Johannstr. 4



ATG ALLGEMEINE TRANSPORTANLAGEN-GESELLSCHAFT MBH. MASCHINENFABRIK **LEIPZIG W32**

ELEKTROHÄNGEBAHNEN
HANDHÄNGEBAHNEN
GURTFÖRDERER STATIONÄR FAHRBAR
BECHERKETTEN
ELEVATOREN

Vertr.: Ing. R. Blumenfeld, Wien. IV.
Paulanerg. 9 T. B 25-4-54

Ab 1. Jänner **1930** erscheint die

Montan ⚒ Zeitung

mit der

Montanistischen Rundschau

vereinigt

Die bisherigen Bezieher der „Montan ⚒ Zeitung" erhalten demnach die „Montanistische Rundschau" in Zukunft übermittelt

Digitized by Google

WESTBÖHMISCHE

CAOLIN- U. CHAMOTTEWERKE

Generaldirektion in Prag II. u Půjčovny 9
Telephon: * 298-4-1 / Postfach 90

Liefern:

Chamotte-, Dinas- und Magnesitziegel und Fassonsteine für sämtliche Industrieöfen, Gaswerke und Kokereien etc.

Bewährtes, feuerfestes Material für Einmauern
von Steinrohrkesseln und Staubfeuerungen

Magnesit sintergebrannt, Formchamotte, Kaolin
roh, geschlämmt und gebrannt

Quarzsande für Bau und technische Zwecke

Pflasterplatten, Steinzeugrohre für Kanalisationen, glasierte Wandplatten, weiße Sparherdkacheln, Kachelöfen, Sandsteinziegel, Edelputz und Kunststein „BŘIZOLIT“

Fabriken: Dobřany, Horní Bříza, Třemošna, Zliv (Böhmen), Velké Opatovice, Johnsdorf (Mähren), Hnušta Košice und Lovinobáňa (Slovakei)

Vier unentbehrliche Bücher für Ihre Werksbibliothek:

Automobil-Reparaturen
Von **O. Winkler**, Oberingenieur
Mit 147 Abb. / Preis 9,50 RM., geb. 11,30 RM.
Ein Hand- und Nachschlagewerk für alle, die sich mit der Reparatur von Kraftwagen beschäftigen

Elektrische Zündung, Licht und Anlasser der Kraftfahrzeuge
Von Dr.-Ing. **E. Seiler**, Oberingenieur
Mit 232 Abb. / Preis 7,60 RM., geb. 9,20 RM.
Das grundlegende Lehrbuch über die elektrische Ausrüstung des modernen Kraftwagens

Das Trennen der Metalle
(Autogenes Schneiden)
Von **A. H. Horn**
Mit 177 Abb. / Preis 2,20 RM.
Das vorliegende Buch gibt eine knapp und klar geschriebene Einführung in die Technik des Brennschneidens. Bei dem Mangel an derartiger Literatur ist die vorliegende Arbeit von größter Wichtigkeit für alle, die sich mit autogener Metallbearbeitung beschäftigen

Praktische Elektrizitätslehre
Von **P. B. A. Linker**
Mit 79 Abb. / Preis 4,50 RM.

Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S., Mühlweg 19

„Shell-Floridsdorfer“ Mineralölfabrik
Wien I, Shell-Haus, Kolowratring 14

SHELL

Petroleum **Benzine**
Schmieröle
für alle Verwendungszwecke
Autoöle
Zylinderöle
Staufferfette
Paraffin **Kerzen**

Depots
in allen größeren Orten Österreichs

Digitized by Google

Wir bauen die

modernsten Transportanlagen

jeder Art und Leistung zur Förderung von Massengütern

Unsere Anlagen ersparen Ihnen Zeit und Arbeit

MASCHINENFABRIKS-ACTIENGESELLSCHAFT
N. HEID / STOCKERAU
WIEN III, SCHWARZENBERGPLATZ 6 / TEL. U-18-5-20 SERIE

SUCHEN
SOFORT ZU KAUFEN!

Diverse Grobbrecher, Kugelmühle, Feinmühlen für Erze, Elevatoren, Transmissionen, Transportbänder, Becherwerke, Feldbahngeleise, Seilbahn, Elektromotoren, Baracken, etc. gebraucht neuwertig.

Preisofferte, Beschreibung und Skizze an Bergbaubetrieb K. Seidler, Graz, Neutorgasse Nr. 50

Technische, Juristische, Nautische, Wissenschaftliche, Kaufmännische

Übersetzungen

d. sachverst. vereid. Dolmetscher
Auslanddeutsche und Ausländer

Spanisch, Portugiesisch, Englisch, Französisch, Holländisch, Italienisch, Russisch und Nordische Sprachen

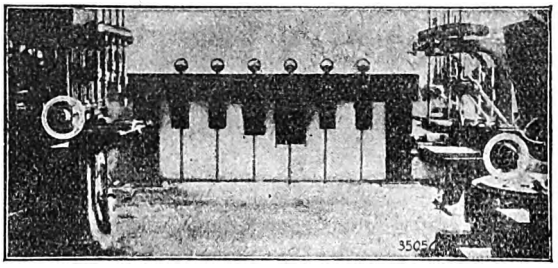
ING. CHEMIKER J. BUSCH
VEREIDIGTER DOLMETSCH
HAMBURG 5, SCHMILINSKYSTRASSE NR. 8

Freistehend, mitten im Raum

auf Stützen (ohne weitere Befestigung an der Wand) aufgestellte Verteilungsanlage

Bequeme Bedienung

durch Druckknopf aus der Ferne. Auch zentrale Bedienung möglich! Druckschrift MR 15-10 auf Wunsch



F. KLOCKNER KG
DIE FACHFABRIKEN FÜR SCHALTGERÄTE MIT 30 JÄHRIGER ERFAHRUNG
KÖLN-BAYENTHAL

LATZEL & KUTSCHA

Wien XVIII, Gentzgasse Nr. 166 Telephon Nr. A 15-4-53 und A 15-4-65

Tiefbohrungen
Brunnen- und Pumpenbau
Wasserbeschaffung-Röhrengroßhandel

Digitized by Google

LURGI-GESELLSCHAFTEN

Frankfurt a. M. **Gervinushaus**

liefern für die Metall- und Hüttenindustrie:

Elektrische Gasreinigungs- und Entstaubungsanlagen

System Cottrell-Möller

LURGI

Mechanische Röstöfen

für Pyrite, Blenden und andere sulfid. Erze, sowie für Gasmasse

Dwight-Lloyd-Apparate

zum Sintern feiner Erze und Flotationskonzentrate, sowie zur Entschwefelung

LURGI CHEMIE

Harrisanlagen

zum Raffinieren von Biei und Bleilegierungen

Riggverfahren

zum Fritten und Totrösten von Zinkblende

Schwefelsäure-Anlagen

nach dem Lurgi-Intensiv-System und dem Kontaktverfahren Lurgi-Harmuth

Vertretung für Österreich und Nachfolgestaaten: METALL-HANDELSGESELLSCHAFT m. b. H., Wien I, Mahlerstraße 9

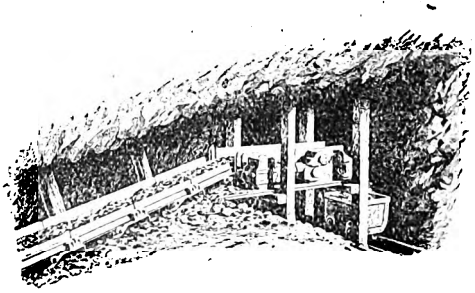
Unternehmung für bergbauliche Arbeiten und Maschinenfabrik

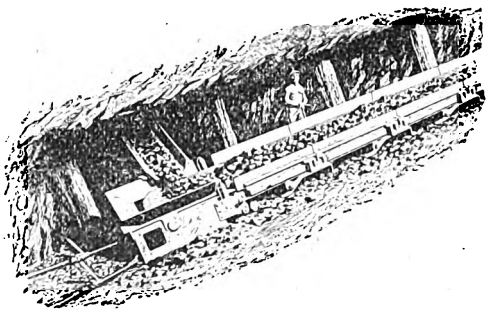
KRASNY, FRÖLICH & KLÜPFEL

WIEN I, FISCHHOF Nr. 3

Abteilung Bergbau:

Ausführung bergbaulicher Arbeiten, wie: Schachtabteufen, Gefrierschächte / Forcierte Ausführung von Stollen und Querschlägen / Standfeste Ausmauerung in druckhaftem Gebirge / Kohlengewinnungsarbeiten / Flach- und Tiefbohrungen / Schürfarbeiten mit eigenen Maschinen und eigenem Personal.





Abteilung Bergwerksmaschinen:

Komplette Preßluft- u. Gesteinsbohranlagen / Gruben- und Sonderventilatoren / Transportbandanlagen für Ober- und Untertage / Rollen- und Hängerutschen / Förderkorbanschlußbühnen und Automatisierung von Wagenumläufen / Aufbereitungs- und Spülversatzanlagen / Siebereien, Kohlenwäschen, Förderhaspel usw.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9. Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Internationaler Bohrtechniker-Verband

I. B. V.

Briefadresse: Verlag für Fachliteratur, für „I. B. V." Wien XIX/1, Vegagasse 4

II. Intern. Bohrtechnikerkongreß, Paris, 16.—23. Sept. 1929.

In Fortsetzung der bereits erschienenen Berichte über den Verlauf des II. Internationalen Bohrtechniker-Kongresses in Paris bringen wir noch einige ergänzende Mitteilungen, sowie die Liste der vorgelegten Vorträge. Wir behalten uns vor, eventuell die weiteren Auszüge, bzw. den Wortlaut der Vorträge zu bringen, sobald die Übersetzungen fertiggestellt sind und auch der uns zur Verfügung stehende Raum es möglich macht.

Zusammenfassend kann erklärt werden, daß das beim Kongreß vorgelegte Material tatsächlich außerordentlich viele Anregungen gegeben hat und daß die aus den einzelnen Ländern erschienenen Fachgenossen durch persönliche Fühlungnahme freundschaftliche Beziehungen anknüpfen konnten, welche sicherlich auch in einer gemeinsamen Weiterarbeit an den internationalen Problemen der Bohrtechnik sich auswirken werden.

Das Pariser Organisationskomitee für den II. Internationalen Bohrtechniker-Kongreß, hatte tatsächlich alles Erdenkliche aufgeboten, um den Kongreßteilnehmern den Aufenthalt so angenehm als möglich zu machen. Nicht nur daß durch das besondere Entgegenkommen der Eisenbahnverwaltungen den Teilnehmern erhebliche Ermäßigungen bei den Bahnfahrten zugestanden wurden, auch sonst waren die Kongreßteilnehmer vielfach Gäste der französischen Regierung bzw. der Pariser Handelskammer, der Stadt Paris usw. Eine außerordentlich reizvolle Veranstaltung wurde den Kongreßteilnehmern aber durch einen Tee geboten, zu welchem der Herausgeber der Fachzeitschrift „La Revue Petrolifère", Mr. Gabriel Dichter und Mme. Dichter Einladungen ergehen ließen. Bei diesem Empfang waren alle maßgebenden Teilnehmer des Kongresses, die Vertreter der höchsten französischen Regierungsstellen und Behörden anwesend. Die Veranstaltung hat einen bleibenden Eindruck bei allen Kongreßteilnehmern hinterlassen, insbesondere auch durch die Liebenswürdigkeit, mit welcher die Gastgeberin, Mme. E. D. Dichter, ihres Amtes waltete.

Mme. Dichter ist im übrigen auch bei der Redaktion der „Revue Petrolifère" mit außerordentlicher Fachkenntnis und großem Geschick tätig, so daß diese Zeitschrift sich in besonders erfolgreicher Weise einen angesehenen Platz in der Fachliteratur erringen konnte.

Der Kongreß wurde am 15. September in den Räumen des Rothschild-Palais (Rue Berryer) eröffnet. Justizminister Louis Barthou begrüßte die Kongreßteilnehmer namens der Regierung und erteilte dem prominenten Vertreter der Geologie, Bohrtechnik und Erdölwissenschaft Minister Professor Dr. L. Mrazec das Wort, der zum Ehrenpräsidenten des Kongresses gewählt, u. a. folgendes ausgeführt:

Mme E. D. Dichter, „Revue Petrolifère", Paris.

„Es ist nicht eine einfache Pflicht, die ich damit erfülle, ich folge dem Gefühl wirklicher Dankbarkeit und Sympathie, wenn ich vor allem, als Präsident des I. Internationalen Bohrtechniker-Kongresses, meinen wärmsten Dank dem französischen Nationalkomitee ausspreche, welches die schwere Pflicht übernahm, in Paris den II. Internationalen Bohrkongreß zu organisieren.

Durch diese Tat wurde nicht nur die Fortführung dieser Versammlungen gesichert, sondern auch, was das Wichtigste ist, die internationale Zusammenarbeit der bohrtechnischen Kreise wacherhalten, eine Zusammenarbeit, die für die Bohrtechnik und ihre wissenschaftliche und praktische Vervollkommnung von höchster Bedeutung ist.

Digitized by Google

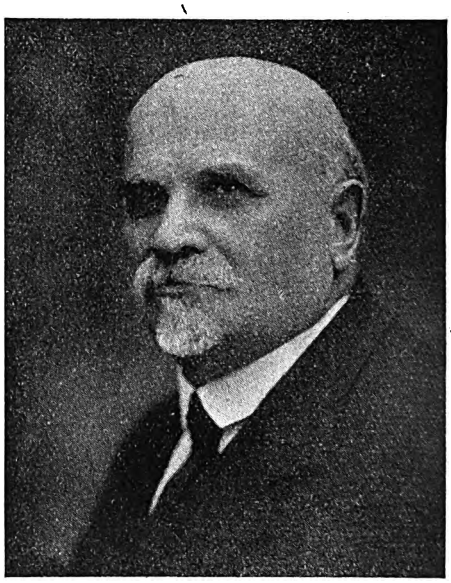
Es ist jetzt 6 Jahre her, als der Internationale Verein der Bohringenieure und Bohrtechniker („I. B. V."), Wien, die Abhaltung des I. Internationalen Bohrtechniker-Kongresses in Bukarest beantragte, der 1925 stattfand. Es waren zu diesem Kongreß fast 700 Teilnehmer erschienen und 20 Länder hatten ihre Vertreter hierzu entsendet. Auf der Tagesordnung standen nicht nur rein bohrtechnische Fragen, sondern es wurde auch eine große Anzahl anderer wissenschaftlicher, technischer und wirtschaftlicher Fragen erörtert, die mit der Bohrtechnik im engeren oder weiteren Zusammenhange stehen.

Was uns aber vom Anfang an seltsam berührte, war die Erkenntnis, daß man der Bohrtechnik nicht die Wichtigkeit zubilligte, welche ihr gebührt, und daß man in der Bohrtechnik nicht das vollkommenste Mittel anerkannte, über welches wir momentan verfügen, um die Zusammensetzung der Erdrinde und die Tiefenwirkungen zu erforschen. Wir bemerkten mit Erstaunen, daß trotz der deutlich vorhandenen Fortschritte in der Bohrtechnik dieselbe noch nicht völlig aus ihrem empirischen Zustande herausgetreten war, wie auch festgestellt werden mußte, daß die wissenschaftlichen Erkenntnisse im allgemeinen und die technischen im besonderen, nicht im Verhältnisse zu der aufgewandten Mühe, den materiellen Opfern und der Anzahl der Bohrungen, die schon niedergebracht wurden, standen. Es ist jammerschade, daß die 100.000 Bohrungen, die schon bis zu Teufen bis 3000 m in die Erdrinde eindrangen und die 10.000 Bohrungen, die jährlich aufs neue niedergebracht werden, im allgemeinen so wenig Genaues über die geologische Struktur der durchsunkenen Gebirgsschichten und nur recht unvollständige Daten über die technischen Bedingungen, unter welchen diese Bohrungen niedergebracht wurden, ans Licht gebracht haben.

Im Gegensatze hierzu sehen wir in den seltenen Einzelfällen, wo genaue Beobachtungen vorliegen, sensationelle Ergebnisse auftauchen, die man nie erwartet oder nur geahnt hätte. Ich erwähne da nur die Region von Boryslaw—Mraznica in den polnischen Karpathen, deren Profil klassisch geworden ist, und die so mannigfaltige Struktur der Faltenbildungen in den Erdölregionen der Subkarpathen Rumäniens.

Was die chemische Zusammensetzung, die Geophysik und Physik unseres Erdballes im allgemeinen anlangt, liegen die Dinge noch viel schlimmer. Mit seltenen Ausnahmen, wie Messungen über die geothermischen Tiefenstufen und einige Untersuchungen über die Radioaktivität, hat man keinerlei Vorteil aus der geradezu einzigartigen Gelegenheit gezogen, welche die Bohrungen für geochemische oder geophysische Studien bieten würden. Welch immenses Feld neuer Studienmöglichkeiten erschließt sich uns in der Zusammenarbeit der verschiedenen Wissenschaften mit der Bohrtechnik. Diese Studien müssen sich in ihrer letzten Auswirkung immer wieder in wirtschaftliche Werte umsetzen.

Wenn man im Gegensatze hierzu die reine Bohrtechnik betrachtet, so muß man bewundernd des Eifers Erwähnung tun, mit welchem die schwierigsten Probleme angefaßt und bewältigt werden. Aber immerhin ist man im allgemeinen noch recht weit von der Sicherheit, die für das Arbeiten in bedeutenden Tiefen notwendig wäre und die erst ein ruhiges und einwandfrei erfolgreiches Arbeiten dortselbst gewährleisten würde; eine Sicherheit, die errungen werden



Minister Prof. Dr. L. Mrazec, Bukarest, Ehrenpräsident des Pariser Bohrtechniker-Kongresses.

muß und errungen werden wird. Diese Sicherheit kann erst mit der vollen Erkenntnis aller Umstände, die auf den Bohrvorgang einwirken, erreicht werden und dies ist wiederum nur durch genaueste Beobachtungen und wissenschaftliche Durchforschung dieser Umstände möglich. Es ist also durchaus klar, daß die Aussichten für, durch die Wissenschaft geführte Bohrarbeiten äußerst günstig sind.

Die Technik aber ruht auf der Wissenschaft, auch ihr ist eine unbegrenzte Entwicklungsmöglichkeit geboten. Gestützt und geleitet durch die Wissenschaft, ist jedes Ziel für sie erreichbar und nichts unmöglich.

In den letzten Jahren hat sich die Bohrtechnik schon teilweise aus den Banden des Empirischen befreit, um sich rasch auf die Stufe der Vervollkommnung zu erheben, wo wir sie heute finden. Die Zukunft wird lehren, wieviel ungenützte oder noch unbekannte Naturkräfte durch die Bohrtechnik der Menschheit erschlossen und durch Wissenschaft und Technik Hand in Hand arbeitend, der Welt dienstbar gemacht werden können.

Diese Bedenken haben gelegentlich des Bukarester Kongresses die Notwendigkeit gezeigt, Mittel und Wege zu finden, intensive wissenschaftliche Zusammenarbeit auf diesem Gebiete möglich zu machen. Schon jetzt zeigt sich die segensreiche Wirkung dieser Tätigkeit. Die Bohrtechnik ist von dem bescheidenen

Digitized by Google

Plätzchen, auf welchem sie im Schatten stand, in das richtige Licht des allgemeinen Interesses gerückt, das ihr auch angesichts ihrer Bedeutung für die Wissenschaft, die Technik und Wirtschaft, besonders aber für die Bergwirtschaft zukommt. Eine internationale Organisation müßte sich folgende scharf umrissenen Ziele setzen:

Sachgemäße Aufbewahrung sämtlicher Resultate, welche die Zusammensetzung und Struktur der Erdrinde betreffen und die wissenschaftlichen Forschungen auf die Gesamtheit der physischen und chemischen Phänomene der Erde ausdehnen.

Sachgemäße Aufbewahrung sämtlicher technischer Ergebnisse und schließlich die Veröffentlichung dieser Ergebnisse, am besten durch eine internationale Bohrstatistik.

Diese Betrachtungen waren der Anlaß für die Wünsche, die der I. Internationale Bohrtechniker-Kongreß wie folgt zusammengefaßt hat:

A. Bildung nationaler Bohrkomitees in allen jenen Ländern, die dem Prinzip der fortschrittlichen Zusammenarbeit huldigen. Diese Komitees hätten in ihrem Lande besonders auf folgende zwei Notwendigkeiten hinzuarbeiten:

B. Vereinheitlichung der wissenschaftlichen und technischen Beobachtungen des Bohrbetriebes.

C. Schaffung einer statistischen internationalen Organisation.

Die Durchführbarkeit dieser drei Wünsche mußte natürlich durch die Schaffung der Nationalkomitees eingeleitet werden. Das Bukarester Komitee hat also in erster Linie Schritte zur Bildung dieser Komitees unternommen. Es hat sich an mehr als 30 Staaten, zuerst an seine Regierungen, dann an die wissenschaftlichen und technischen Körperschaften dortselbst gewendet, die Interesse an der Bohrtechnik haben konnten, und besonders mit den staatlichen geologischen Instituten und den Bergbehörden Fühlung genommen. Außerdem wandte sich das Bureau auch an den 1926 tagenden XIV. Internationalen Geologenkongreß nach Madrid mit der Bitte, allen anwesenden Geologen nahezulegen, die Schaffung der Nationalkomitees in ihrer Heimat zu fördern.

Der Erfolg aller dieser Unternehmungen war der, daß 20 Länder sich zu der Aktion bekannten und 16 davon bereits Bohrkomitees gründeten. In den vier anderen Ländern haben die geologischen Landesanstalten oder die Bergbehörden die dem Nationalkomitee zukommenden Arbeiten übernommen.

Namens der einzelnen Staaten, welche auf dem Kongreß vertreten waren, erfolgten in der Eröffnungssitzung Begrüßungen durch die Delegierten: Professor Dr. Ing. K. Glinz (Deutschland), Mr. Ashley Carter (England), Ministerialrat Dr. Max Streintz (Österreich), M. Renier (Belgien), M. J. Koster (Holland), M. Alfredo Giarratana (Italien), M. Choroszewski (Polen), M. Balasinovici (Rumänien), Ministerialrat Dr. M. E. Durych (Tschechoslowakei).

Neben den Ausführungen des Ehrenpräsidenten, Ministers Dr. Mrazec, ernteten auch die programmatischen Äußerungen des österreichischen Delegierten über die Beziehungen des Staates zur Bohrtechnik ganz besondere Aufmerksamkeit.

Ministerialrat Dr. Streintz hat in der Sitzung des II. Internationalen Bohrtechniker-Kongresses vom 18. September 1929 zunächst einen kurzen Überblick über sein Referat „Die Gesetzgebung über das Schurf- und Bohrwesen in Österreich“ gegeben und sodann über die Pflicht des Staates zur Förderung der Bohrtätigkeit folgendes ausgeführt*):

Es ist selbstverständlich, daß die rein technischen Fragen bei den Beratungen des Kongresses an erster Stelle stehen. Ich glaube aber behaupten zu können, daß auch die Gesetzgebung eines jeden Staates die besondere Aufmerksamkeit des Kongresses beanspruchen kann, da sie die Bohrtätigkeit in hervorragendem Maße beeinflußt.

Über die Haltung, die der Staat gegenüber dem Bohrwesen einzunehmen hat, möchte ich folgendes bemerken:

Jede zur Aufsuchung von nutzbaren Mineralien bestimmte Bohrung ist, insbesonders soferne es sich um die Untersuchung eines bisher wenig oder gar nicht durchforschten Gebietes handelt, als eine im höchsten Grade aleatorische Unternehmung anzusehen, die gewiß riskanter ist, wie jede andere industrielle Tätigkeit.

Einer solchen Bohrung kommt aber gleichzeitig eine sehr große volkswirtschaftliche Bedeutung zu.

Der Staat ist daher verpflichtet, jene Unternehmer zu ermutigen und zu unterstützen, die bereit sind, ihr Wissen, ihre Arbeit und ihr Kapital für Bohrungen dieser Art zur Verfügung zu stellen.

Auf welche Weise kann aber der Staat dieser Aufgabe gerecht werden? — Es ist dies nach verschiedenen Richtungen möglich:

1. Der Staat kann zunächst für Unternehmungen der erwähnten Art direkte oder indirekte Subventionen gewähren.

Während sich die direkten Subventionen naturgemäß nur auf vereinzelte Fälle werden beschränken können, kann der Staat indirekte Subventionen auch allgemein einem jeden in Aussicht stellen, der gewisse Bedingungen erfüllt.

Österreich hat ein Beispiel der letzteren Art durch ein erst zu Beginn des laufenden Jahres verabschiedetes Gesetz gegeben, mit welchem jeder Gesellschaft, die innerhalb eines gewissen Zeitraumes Bohrungen auf Erdöl oder Erdgas ausführt, die volle Freiheit von Steuern und Abgaben für eine bestimmte Reihe von Jahren in Aussicht gestellt wird. Dieses Gesetz hat bereits, obwohl es erst einige Monate in Kraft steht, einige Gesellschaften veranlaßt, Bohrungen in dem für das Vorkommen von Erdöl und Erdgas besonders hoffnungsvollen Wiener Becken, nördlich und südlich der Donau zu beginnen, die gegenwärtig noch im Gange sind.

2. Der Unternehmer muß auf Grund der bestehenden Gesetzeslage das Bewußtsein haben, daß er im Falle eines Fundes einer Lagerstätte ihre Verleihung beanspruchen kann, d. h., daß er unter dieser Voraussetzung ein Recht auf die Verleihung besitzt.

*) Die Mitteilungen des österreichischen Delegierten hatten besonderes aktuelles Interesse für die Beteiligung ausländischen Kapitales am österreichischen Bergbau.

Digitized by Google

Dieses Recht ist in der österreichischen Gesetzgebung in einer unzweifelhaften Weise, ebenso wie in den Berggesetzen Deutschlands, Schwedens und Finnlands festgelegt, während ein solcher gesetzlicher Anspruch in anderen Berggesetzen Europas nicht statuiert ist.

3. Die mit Hilfe von Bohrungen ausgeführten Schurfarbeiten müssen durch Gewährung eines ausschließlichen Schurfrechtes geschützt werden, eines Rechtes, das es verhindert, daß eine dritte Person sich die Ergebnisse der Schurfarbeiten aneignen und aus ihnen zum Nachteile des Bohrunternehmers Nutzen ziehen kann. Ein solches ausschließliches Schurfrecht wird in Österreich durch die Anmeldung von Freischürfen erworben, deren Inhaber berechtigt ist, innerhalb seines Schurfgebietes jeden anderen vom Schürfen auszuschließen.

4. Der Unternehmer muß endlich nach der bestehenden Gesetzeslage die Gewähr haben, daß er sich das Verfügungsrecht über die für seine Bohrarbeiten notwendigen Grundstücke auch gegen den Willen des Grundeigentümers verschaffen kann. Diese Gewähr wird dem Unternehmer nach dem österreichischen Berggesetze durch die Möglichkeit der Enteignung geboten.

Man sieht, daß die Gesetzeslage in Österreich für den Bohrunternehmer eine sehr günstige ist, indem sie insbesonders sogar die Möglichkeit bietet, ihm bei Bohrungen auf Erdöl und Erdgas eine weitgehende staatliche Unterstützung zukommen zu lassen, gleichgültig, ob es sich um einen Österreicher oder einen fremden Staatsangehörigen handelt.

Es würde sehr interessant sein, einen Vergleich der Gesetzeslage in Österreich mit jener der anderen Staaten anzustellen.

Die technischen Probleme des Bohrwesens fanden eine geistvolle Erörterung in dem Vortrage des deutschen Delegierten, Prof. Dr. K. Glinz, Berlin, über „Wissenschaftliche Aufklärungsarbeit für Tiefbohrungen, insbesondere Erdölbohrungen“:

Eine Bohreinrichtung stellt grundsätzlich eine Werkzeugmaschine dar, bei der allerdings das Werkzeug oft über 1000 bis 2000 m von der Antriebsstelle entfernt arbeitet. Das ist nur möglich, weil das Schweregesetz der Arbeitsweise zu Hilfe kommt. Es ist aber klar, daß dadurch eine große Zahl von Ploblemen auf den verschiedensten Gebieten geschaffen wird.

Es sind neben einer Beachtung aller geologischen Verhältnisse besonders die geophysikalischen Verfahren und Messungen zu vervollkommnen und Untersuchungen über die Gebirgsdynamik anzustellen. Diese haben sich zu erstrecken auf allgemeine Druckerscheinungen und ihre Auswirkung mit wachsender Tiefe, Druckfortpflanzung in Schichtenkomplexen verschiedenen Zusammenhänge, verschiedener Dichte, Härte, Zusammendrückbarkeit und Zähigkeit. Hiervon ist abhängig die Fähigkeit zur Gewölbebildung, Neigung zu Einbrüchen und Zusammenbrüchen des Bohrloches (Nachfall). Das Studium der Verwerfungen und Sprünge im Gebirge hat sich anzuschließen.

Besonders wichtig ist die Feststellung des Kapillar-Volumens sandiger Schichten, der Unterschiede von Oberflächenspannungen von Wasser und Öl und der Wanderung des Öles in den einzelnen Schichten. Die angefahrenen Wasserschichten sollen durch Untersuchung der chemischen Natur und der Kommunikationsverhältnisse die Feststellung ermöglichen, in welchen Schichten man sich befindet. Wichtig ist ferner die Frage der Spülung, ob und wann mit reinem Wasser, Ton oder Baryt-Spülung, mit unmittelbarer oder mittelbarer Spülung zu arbeiten ist. Es müssen die verschiedenen Bohrverfahren hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Anwendungsmöglichkeit in den verschiedenen Gebirgsarten einander gegenüber gestellt werden. Beim Bohren selbst muß der Zerkleinerungs- und Schabewiderstand beim Stoß-, Schlag- und Kernbohren untersucht werden, ferner die Brauchbarkeit der verschiedenen Werkstoffe der Bohrwerkzeuge für die verschiedenen Zwecke, wobei besonders auch die neu in Aufnahme gekommenen Hartmetalle besonders geprüft werden müssen. Auch ist bei den Bohreinrichtungen noch eine Feststellung der geeignetsten Arbeitsgewichte, der Gestängeausgleichungen usw. vorzunehmen. Äußerst wichtig und noch nicht genügend beachtet wird die Vertikalität des Bohrloches und die Abhängigkeit des Bohrfortschrittes hiervon. Die Widerstände und Beanspruchung des Gestänges können bei krummen Bohrlöchern garnicht ungünstig genug betrachtet werden. Auch die Wirksamkeit der Pumpeinrichtungen ist zu prüfen. Eine dauernde Werkstoffüberwachung darf nicht allein in der Werkstatt bei der Herstellung der Bohreinrichtungen erfolgen, sondern muß auch auf dem Bohrfelde ständig ausgeübt werden. Vor allen Dingen muß die Verwendbarkeit leichterer Materialien mit hoher Bruchfestigkeit untersucht werden. Außerdem müssen die Bohrergebnisse und die Bohrzeiten für jede einzelne Verrichtung mit Rücksicht auf eine gute Gesamtleistung möglichst genau untersucht werden. Schließlich sind über die Kernbohrung noch neue Untersuchungen anzustellen.

In der Eröffnungs- und Schlußansprache hob Prof. Dr. Glinz u. a. noch folgendes hervor:

„Die Bohrtechnik war von jeher eine internationale Wissenschaft, und es ist von größtem Wert, wenn die Erfahrungen der einzelnen Länder ausgetauscht werden. Das fördert den technischen Fortschritt, bringt wirtschaftliche Ersparnisse und fördert die friedlichen Beziehungen unter den Völkern. Zur Förderung dieser Bestrebungen gehört ein offener Gedankenaustausch und die Beibringung von Material aus allen Ländern, als Vorarbeit für die Kongresse.“

„Bukarest und Paris sind uns ein schönes Vorbild, wie ein Kongreß verlaufen soll. Wir werden uns bemühen, auch den Berliner Kongreß so schön und angenehm wie möglich zu gestalten und heißen Sie schon heute herzlich in Berlin willkommen. Wir haben die Absicht, neben dem Kongreß mit seinen Verhandlungen auch durch Sammlungen und Modelle eine Übersicht zu geben, über den gesamten Bohrbetrieb mit seinen vorbereitenden Arbeiten und über seine Durchführung. Wir wünschen, daß er dann einen gleichen Erfolg hat wie in Paris und sagen deswegen „Auf Wiedersehen in Berlin.“

Digitized by Google

Verzeichnis der Vorträge und Referate, vorgelegt für den II. Internationalen Bohrtechnikerkongreß, Paris 1929.

Aubert, Louis E. (Paris), Über Ventilationen in Bergwerken durch bewegliche Rohre.

Bielski, Ing. Sigismond V. (Lemberg), Über die Vereinheitlichung der Verfahren zur Beobachtung und Registrierung der Ergiebigkeit von Bohrfeldern.

Boj, Marjan, Ing. (Lemberg), Über die bei der Elektrifizierung von Bohrungen angewendeten Methoden.

Boulard, Ing. de. (Paris), Der Entwicklungsgang des Drehbohrsystems in der Erdölindustrie.

Cramer, Dr. R. (Berlin), Bezirksgeologe und Prof., Die Bedeutung der Tiefbohrungen für die oberschlesische Wasserversorgung.

Deuss, Dr. F. (München), Über eine neue Drehwage System Gebrüder Haff.

Bursian, V. und Fréedericksz, V. (U. d. S. S. R.), Mitteilungen über zwei Verfahren für elektrische Schürfungsarten.

Didier, Albert, Ing. (Paris), Über die Anwendung von zwei Schurfbohrungen bei den unterirdischen Arbeiten in den Bergwerken von Bruay.

Ellis, B. J. (M. Inst. P. T.), (London), Über Drahtseile.

Ficsinescu, Theodor, Prof. (Bukarest), Organisationsplan einer Statistik für Bohrungen.

Fingerchut, Ing. Maximilian (Sanok), Mitteilungen über die Ausbeutung der Erdöl führenden Schichten in Polen.

Forissier, Laurent, Ing., (Pechelbronn), Über die Beobachtungen in den Bohrungen von Pechelbronn mit Bezug auf den Schachtbetrieb.

Friedl, Dr. Karl (Wien), Über Erdölvorkommen in Österreich.

Geoffrey, Paul, Prof. (Straßburg), Die magnetischen Eigenschaften verschiedener Formationen.

Geritz Ing. Waclaw (Lemberg), Mitteilungen über eine Methode zur Zerstörung von Ölemulsionen.

Ginori, Conti (Rom), Bohrungen zur Aufsuchung und Gewinnung von Dampf.

Glinz, Dr. K., Professor (Berlin), Eindrücke von einer Studienreise durch die amerikanischen Erz-, Öl- und Kohlenbezirke und von der Petroleumausstellung in Tulsa.

Halder, W., Tiefbohringenieur (Weilheim), Normalisierung in der amerikanischen Bohrindustrie.

Hoffmann, A., Bergassessor (Berlin), Besonderheiten beim Diamantbohren im Turner Valley-Ölfeld.

Howe, J. Allen (London), Über Bohrungen in Großbritannien.

Jacobini, Z. (Rom, Italienisches National Komitee), Anwendung von Bohrungen beim Bau von Dämmen.

Jourawsky, M. (Moskau), Die ersten produktiven Bohrungen im Ural.

Jourawsky, M. (Moskau), Allgemeine Methoden zur Nachweisung der Mineral-Reserven.

Joleaud, L., Prof. (Paris), Über die Notwendigkeit von neuen geologischen Karten und genauer unterirdischer Topographie.

Jaeger, H., Oberbergrat a. D. (Berlin), Über die beim Niederbringen der Tiefbohrungen des Preuß. Bergfiskus und der Preussag in den letzten Jahrzehnten angewendeten Bohrmethoden und über die dabei gewonnenen Erfahrungen.

Jaeger, H., Oberbergrat a. D. (Berlin), Bemerkungen zu den Nachrichten über die tiefsten Bohrlöcher der Welt.

Jongmans, Prof. W. J. (Haarlem), Über die Stratigraphie von Limbourg.

Laffay, Pierre, Ing. (Boulogne), Einfluß der Bohrtätigkeit auf die Erschließung der französischen Bodenschätze.

Kotoulsky, V. K. (Leningrad), Aufschlußbohrungen des Geologischen Komitees der Sowjet-Union.

Krusch, Dr. P., Geh. Bergrat, Prof. (Berlin), Diskussionsäußerung zum Vortrage des Herrn Prof. Dr. Glinz.

Lintock, Dr. F. P., Mc. und Phemister, Dr. James (London), Über geophysische Studien in Großbritannien.

Maddalena, Dr. Ing. Leo (Rom), Mitteilungen der „Azienda Italiana Petroli Albania de Roma" über Erdölbohrungen in Albanien.

Maddalena, Dr. Ing. Leo (Rom), Geologische Forschung mit Rotationsbohrung beim Tunnelbau.

Malik, Karl (Prag), Eine neue Methode der Bergbaustatistik.

Maillard, de Bois Saint Lys, Ing., Georges (Gucrande), Mitteilungen über eine neue Methode zur Bestimmung von Abweichungen bei Bohrungen.

Mestwerdt, Dr. A., Landesgeologe und Professor (Berlin), Technische und geologische Beobachtungen bei der Tiefbohrung II in Bad Salzuflen.

Neville, Ernest H., Direktor (London), Mitteilungen über das seismische Untersuchungsverfahren von Mintrop.

Niedergang, André, Direktor (Paris), Pelissier, Direktor (Straßburg), und Weill, Ing. (Straßburg), Über die Vereinfachung der wissenschaftlichen und technischen Beobachtungsmethoden.

Niedergang, Ing. A. (Paris), Mitteilungen über Drehbohrung mit kontinuierlichem Betrieb.

Pechelbronn-Gesellschaft, Mitteilungen über die im Erdinnern der Erdölgruben von Pechelbronn herrschenden Temperaturen.

Pinel, Ing., Mitteilungen über die Zementierung der Brunnen Nr. 9 und 110 bis bei den Bergwerken von Dourges.

Petrascheck, Professor Dr. W. (Leoben), Über die Richtlinien für die Entnahme von Proben bei Bohrungen zum Zwecke ihrer Auswertung. (Referenten: Ingenieur Anton Haiek (Wien), Dr. Wilhelm Petrascheck, Ingenieur Anton Pois (Wien), Prof. Dr. Josef Stiny (Wien), Prof. Dr. Franz Sueß (Wien), Bergrat Dr. Hermann Vetters (Wien).

Digitized by Google

Pois, Ing. A. (Wien) und Aslan, Ing. Guy (Wien), Über Rationalisierung von Bohrbetrieben.

Rodio, Giovanni (Rom), Anwendung der Bohrtechnik zur Fundierung großer Dämme.

Schlumberger, C. und M. (Paris), Über elektrische Bohruntersuchungen.

Schwarz, Techn. Rat, Ing. Robert (Wien), Nomenklatur für Erdöl und Mineralölprodukte in den verschiedenen Ländern.

Spanisches National Comité (Madrid), Die Bohrungen in Spanien.

Stein, Ing. P. (Haarlem), Mitteilungen über die Notwendigketi einer europäischen Zusammenarbeit auf dem Gebiete des Bohrwesens.

Stoller, Dr. J., Landesgeologe und Prof. (Berlin), Erschließung der deutschen Erdöllagerstätten durch Tiefbohrungen.

Streintz, Dr. Ing. Max (Wien), Gesetzgebung über das Schurf- und Bohrwesen in Österreich.

Seur, Ing. H. le, Prof. (Paris), Mitteilungen über einige gesetzliche Vorschriften und Bestimmungen betreffend das Bohrwesen in Frankreich.

Sundberg, Karl und Hedstrom, Helmer (Stockholm), Über elektrische Bodenuntersuchungen nach Mineralien und Ölen.

Stella, Aug., Prof. (Rom), Tiefbohrungen in Italien zur Wasserbeschaffung.

Tokarzewski, Ing., Mieczyslaw (Lemberg), Über eine Analyse der Arbeiten des Bohrmeisels.

Toplis, W. S., Über die Elektrifizierung von Petroleumfeldern.

Trouilloud, Ing. (Strasbourg), Über die Ergebnisse der Einführung des pennsylvanischen Seilbohrsystems auf den Gruben von Pechelbronn.

Viennot, Pierre (Paris), Über Petroleumschürfungen in der vorpyrenäischen Zone.

Vignat, Maurice (Paris), Über Diamant-Bohrungen.

Whitelaw, Geologe, D. A. L., Über ausgeführte Bohrungen an der Goldküste (Süd-Afrika).

Weill, Ing. (Strasbourg), Über in den Jahren 1925 bis 1926 und 1927 in Frankreich, Algerien, Tunis und Marokko ausgeführte Bohrungen.

Zuber, Dr. Stanislaus (Valona), Über die praktische Anwendung von phalöographischen Studien bei den Petroleumlagerstätten.

Angemeldete Teilnehmer zum II. Internationalen Bohrtechnikerkongreß in Paris.

Deutschland.

Ministerialrat Hans Arlt, Berlin.
Hans Bade, Industrieller, Lehrte i. Hann.
Ing. August Burggraf, Celle i. Hann.
Direktor Adolf Drost, Mühlheim-Ruhr.
Ing. Nicolas Engel, Bergdirektor, Hanau.
Direktor Fr. Ermisch, Aschersleben a. Harz.
Prof. Dr. Ing. Karl Glinz, Technische Hochschule, Berlin-Charlottenburg.
Ing. Adolf Hoffmann, Berlin.
Ing. Hans Hubrig ,Wietze.
Jaques Jost, Direktor, Pfalz-Landau.
Gustav Kocks, Mühlheim-Ruhr.
Ing. Heinrich Krekler, Direktor, Düsseldorf.
Geh. Bergrat, Prof. Dr. Krusch, Präsident der Geologischen Landesanstalt, Berlin.
Ing. Otto Laubner, Penzig O/L.
Max Laubsch, Berlin.
Clemens Leidhold, Geologe, Wietze.
Berging. Müller, Dortmund.
Prof. Ing. Paul Riepel, München.
Dr. Arnold Rohrig, Generaldirektor, Berlin.
Prof. Wilhelm Schulz, Clausthal.
Chefing. Lajos Steiner, Berlin-Siemensstadt.
Dr. Walter Voss, Mühlheim-Ruhr.
Ing. Hermann Wolf, Berlin.

England.

Mr. Ashley Carter, c. o. Oil Well Supply Co., London.
Mr. Cowderay, London.
A. E. Dunstan, London.
Mr. Christopher Dalley, London.
Mr. J. T. Smith, c. o. „Oil News", London.
Mr. R. Stokes-Rees, London.
Mr. J. W. Wigney, London.
Mr. Cecil Wood, „Petroleum Times", London.

Österreich.

Dr. Karl Friedl, Wien.
Bergrat Friedrich Grass, Wr.-Neustadt.
Hofrat, Ing. Albert Hussak, Graz.
Herwig Kutscha, Wien.
Ortwin Kutscha, Wien.
Direktor Simon Laserson, Wien.
Ing. S. Nadel, Wien.
Direktor Julius Muscolini, Wien.
Sektionschef a. D., Ing. Fried. Okorn, Wien.
Prof. Dr. Wilhelm Petrascheck, Leoben.
Direktor, Ing. Anton Pois, Wien.
Techn. Rat, Ing. Robert Schwarz, Wien.
Dr. phil. Leopold Sommermeier, Wien.
Ing. Paul Stein, Haarlem.
Ing. Dr. Max Streintz, Ministerialrat, Wien.
Ing. Max Walder, Wien.

Belgien.

Etienne Asselberghs, Professor, Louvain.
Ing. Jules Decat, Geologue, Montegnée-Liége.
Oscar Derclaye, Paturage.
Ing. Jules Delecourt, Saint-Ghislain.
Baron Jean du Dorledot, Ingenieur, Bruxelles.
Ing. Georges Godeau, Bruxelles.
Leon Falleur, Bruxelles.
André Grosjean, Walurve-Saint-Pierre.
Frans Halet, Boitsfort.

Digitized by Google

Walter d'Heure, Paris.
André Jamotte, Uccle, Bruxelles.
Jean Lebacqz, Bruxelles.
Vidal Meganck, Bruxelles.
Georges Noveaux, Bruxelles.
Elmire Reintgens ,Bruxelles.
Armand Renier, Bruxelles.
Ing. Schmidt, Paris.
Charles Stevens, Bruxelles.
René Thiry, Paris.
Albert Tonglet, Bruxelles.
Emile Urbain, Bruxelles.

Ägypten.

E. S. Fahmy, El. Hanafi, Paris.
R. H. N. Greaves, Paris.
Henry Schinasi, Kairo.

Spanien.

Berging. Pablo Fabrega, Madrid.
Ing. Gumersindo Guterrez Gandara, Madrid.
Berging. Augustin Marin y Bertran de Lis, Madrid.
Berging. Joaquim Mendizabal, compte, de Panaflorida, Madrid.
Manuel Sancha Gala, Madrid.

Amerika.

Ing. Frederic Clapp, New York.
Dr. Haynes Winthrop, Paris.

Frankreich.

Berging. Pierre Angot, Metz.
Berging. Michel Backai, Targoviste.
Ing. Banzet, Pechelbronn.
Ing. Jean Barcelos, Freyming-Moselle.
Ing. Barendson, Paris.
Ing. Joseph-Justin Barmann, Saint-Ouen-Seine.
Louis Barrabé, Paris.
Charles Barrois, Lille.
Raymond Baudichon, Paris.
Berging. Beigbeder, Nancy.
A. Beloonssvitch, Les Coteaux St. Cloud.
Prof. Léon Bertrand, Paris.
Berging. Gaston Betier, Paris.
Berging. Denis Bichelonne, Nancy.
Ing. C. Bihoreau, Paris.
Berging. Blum-Picard, Metz.
Gustave Borde, Rouen.
Ing. E. B. Jaques Bossert, Besançon.
M. Bouchet, Paris,
A. Jaquin, Paris.
Ingénieur M. de Boulard, Conseil, Paris.
Jaques Bousquett, Paris.
Ing. Dr. Emile Brumber, Sarreguemines.
Ingenieur Robert Brunschwig, Paris.
M. Henri Burdin, Besancon.
Fernand Charlier, Paris.
M. de Castelnau, Paris.
Albert Carpentier, Paris.
Ing. René de Ceccaty, Bruxelles.
Ingénieur Louis Vrussard, Paris.
Ingénieur Jules Daval, Alès-Gard.
Ing. Henry Debauge, Paris.
Gabriel Dichter, Paris.
Ingenieur Albert Didier, Paris.
Ingénieur Maurice Dormont, Paris.
Berging. René Dugas, Paris.
Mr. Dumanois, Paris.
Direktor Dumas, Paris.
Ingénieur Jean Duzam, Paris.
Daniel Dubreuil, Paris.
Ingénieur Hypolyte Dyen, Bully-les-Mines.
Paul Fernier, Paris.
Ingénieur Laurent Forrissier, Pechelbronn.
Berging. Philippe-Robert Fuchs, Bustenari.
M. Galliot, Paris.
Berging. Ganière, Douai.
Professeur Paul Geoffrey, Strasbourg.
Jean Gérard, Paris.
Ingénieur Georges Giraud, Paris.
Georges Goulpy, Paris.
Ing. Georges Herman, Bruay.
Pierre Hube, Targoviste.
Prof. Joleaud, Paris.
Ing. Ferdinand Joly, Saint-André-les Lille.
Ingénieur Antoine-Pierre Kemmel, Ploesti.
Ing. Edmond Lachamp, Paris.
Berging. Pierre Lafay, Boulogne-sur-Saine.
Honoré Lantenois, Paris.
Ing. Lassauze, Aix-en-Provence.
M. de Lazovert, Paris.
Louis la Roërie, Paris.
Ing. Edmond-Jules Leroux, Enghien-les-Bains.
Max Lesourd, Paris.
Oliver Lescourd, Paris.
Prof. Henri Le Soeur, Paris.
Ingénieur René Lévy, Clermont-Ferrand.
Ingénieur Lucien-Jules Madoule, Paris.
Ingénieur Georges Maillard, Guérande.
Ing. Guy Martinot, Paris.
Louis et Raymond Meurisse, Garvin.
André Millot, Paris.
Jaques Montanari, Paris.
Ing. Antoine Muguet, Paris.
Ing. Guilleaume Muller, Strasbourg.
André Niedergang, Paris.
Berging. Paul Niewenglowski, Paris.
Ing. Victor Ostrowski, Paris.
Charles Pamart, Bruay-rn-Artois.
Generaldirektor Péllissier, Strasbourg.
Petrerra, Paris.
Berging. Pezerat, Nancy.
Louis Pineau, Paris.
Raoul Ponchon, Paris.
Ing. Antoine Pourquie, Paris.
Marcel Pretot, Mulhouse.
Ing. Jean Reitzer, Paris.
Eugène Saladin, Bukarest.
Berging. Alfred Salmon, Paris.
Conrad Schlumberger, Paris.
Marcel Schlumberger, Paris.
Ing. Schlumberger, Strasbourg.
Ing. R. Schnoebele, Pechelbronn.
Ing. Paul Soulary, Bruay-en-Artois.
Directeur Tronchére, Paris.

Digitized by Google

Théodore Tissier, Paris.
Jaques Vernes, Strasbourg.
Mr. Viennot, Paris.
Berging. Vigier, Béthune.
Mr. Vignat, Paris.
Ing. de Vries, Marseille.
Maurice Urnoy, Paris.
Berging. d'Utruy, Paris.
Berging. Weil, Strasbourg.
Léon Wenger, Paris.

Holland.

Berging. Cornélis Blankevoort, Maestricht.
Prof. van nes Cornelis, Delft.
N. C. Couvee, Haag.
Pieter Desch, Haarlem.
Ing. Bird Windom van Dorssen, Haag.
Ing. Stephan van Dorssen, Haag.
Ing. Cornelis Esseling, Haarlem.
Ing. de Haas Geurt, Bockels.
Ingenieur Antoine Guyet can der Ham, Haag.
W. J. Jongmans, Haarlem.
Senator Jan Koster, Haarlem.
Professor Isaac Pieter de Vooys, Delft.

Ungarn.

Ing. Franz Böhm, Budapest.
Dr. T. Urban, Budapest.

Italien.

Ingenieur D. N. Altolico, Bologna.
Vittorio Amoretti, Roma.
D. H. Arnaldo Belluigi, Scandiano.
Raffael J. Boltron, Roma.
Luigi Comm. Cordella, Roma.
Nicolo Gavotti, Roma.
Ing. Alfredo Giarratana, Roma.
Giovanni Lovati, Roma.
Giovanni Ineichen, Roma,
Oresti Jacobini, Roma.
Cav. James Massarenti, Piacenza.
Bohring. Andrea Tarasconi, Roma.
Ing. Leone Testa, Roma.
Comm. Nicolo Titi, Roma.
Antonio D. H. Todisco, Roma.
Ing. Achille Turco, Badia Polesine.

Polen.

Berging. Leopold Adamiak, Drohobycz.
Julian Bielanski, Lwow.
Ing. Z. von Bielski, Lwow.
Prof. Ing. Charles Bohdanowicz, Warschau.
Ing. Jan Brzozowski, Lwow.
Ing. Wladyslaw Choroszewski, Warschau.
Sophie Ciborowska, Warschau.
Berging. Stephan Czarnocki, Warschau.
Ing. Edouard Czerny, Bitkow.
Ing. Maksymiljan Fingerchut, Sanok.
Ing. Salomon de Friedberg, Sektionschef, Warschau.
Kommerzialrat Carol Katz, Lwow.
Victor Kulezuelli, Bitkow.
Berging. Jan Matkowski, Drohobycz.
Berging. Jan Naturski, Krakow.
Berging. Regula, Tadeusz, Boryslaw.
Dr. Stanislaw Schätzel, Lwow.
Berging. Kazimierz Soltinski, Rypne.
Tadeusz Wilusz, Oberst, Lwow.
Berging. Mieczyslaw Wyszynski, Boryslaw.
Berging. Josef Zielinski, Boryslaw.
Ing. Casimir Zuber, Valona.
Dr. Stanislaw Zuber, Lwow.

Rumänien.

Ing. Akerman, Bukarest.
Berging. Eugéne Balacinovici, Bukarest.
George Baltaceanu, Bukarest.
Max Berkowitz, Paris.
Ing. Alfred Berezowsky, Moreni.
Arnold Bleiberg, Breslau.
Ernst Demisch, Breslau.
Talbot Longcroft, Ploesti.
Ing. Wladimir Ermakov, Paris.
Prof. Théodore Ficsinesco, Bukarest.
Ing. Gigurtu, Bukarest.
Ing. Pierre-Thomas Chitulesco, Bukarest.
Ing. Carol Grossmann, Paris.
Walter Hermann, Breslau.
Berging. Deputé Hoisescu, Bukarest.
Berging. Jean Hubert Panu, Brasov.
Ing. Jacques Jacovescu, Bukarest.
Berging. Léon Alex. Janulesco, Bukarest.
Berging. Jacques Jaroslavici, Bukarest.
Ing. O. L. Friedenreich, Ploesti.
Ing. Leon Laserson, Bukarest.
Prof. Dion Mardan, Timiscara.
Berging. I. Trajan Metianu, Bukarest.
Minister Dr. L. Mrazec, Bukarest.
Ing. Const. Osiceano, Bukarest.
Dr. Albert Paucker, Bukarest.
Emanuel Rosen, Bukarest.
Pierre Solomon, Bukarest.
Ing. Nicolesco Vintila, Bukarest.

Rußland.

Motislav Ermakoff, Paris.
Ing. Charles Foues, Paris.
Prof. Frederiksz Vsevrolod, Leningrad.
Berging. Ivan Outkin, Moskau.
Oswald Binianowski, Paris
Wladimir Kotoulsky, Leningrad.
Nicolas Pervouchine, Bois-Colombes.
Serge Tarassachvili, Paris.

Schweden.

Ing. Helmer Hedstrom, Stockholm.

Tschechoslowakei.

Bergrat H. Barvik, Brünn.
Ministerialrat Eugen Durych, Prag.
Direktor Dr. Hummelberger der Poldihütte, Kladno.
Sektionsrat Karel Malik, Prag.
Berging. Frant. Smekal, Prag.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W. 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Mans. Wien, IX.

Digitized by Google

Thyssenschacht

Schachtbau Thyssen, G. m. b. H.

Flachbohrungen und Tiefbohrungen
bis zu den größten Teufen und größten Durchmessern

Bohrungen für Wetterführung
usw. bis 500 mm Durchmesser

Abteufen von Schächten
nach allen Verfahren. Gefrierschächte mit 560 m Teufe fertiggestellt

Auffahren von Strecken und Querschlägen
mit maschineller Gesteinsverladung

Nachgiebiger Streckenausbau mit Betonsteinen
auch bereits aufgefahrener Strecken

Spülversatzleitungen und Formstücke
mit bestbewährter Hart-Porzellan- und Hart-Stahlfütterung

35jährige Erfahrungen / Beste Referenzen

Mülheim-Ruhr

Drahtanschrift: Thyssenschacht, Mülheimruhr
Fernsprecher: Mülheim-Ruhr 1500—1526

Förderanlagen-Bauunternehmung
Dr. Ing. G. Wallmannsberger
Wien IV, Paniglgasse Nr. 16 / Tel. U 45-3-61

Seilbahnen und Förderanlagen jeder Art

Kubikmetertransporte per Seilbahn

„Spanntrieb" der Nebelhorn-Personenschwebebahn.
Bauvollendung der Hahnenkamm-Personenschwebebahn

Der **neueste** und **praktischste**

Elektrodenhalter

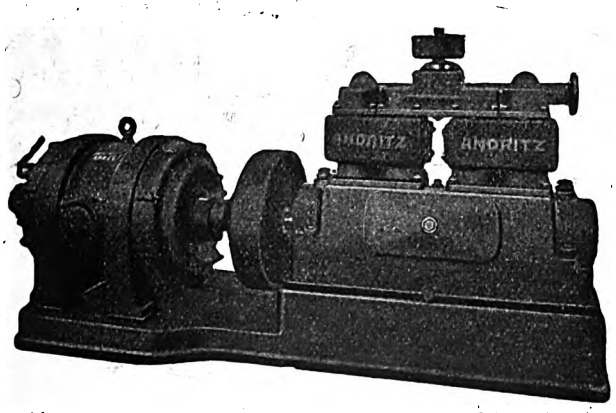
Ohne jede Feder / in der Praxis bewährt
Preis 8,50 RM netto, ab Berlin
Prospekt kostenfrei!

Filler & Fiebig, Abt. E., Berlin SW 68

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen
Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

Digitized by Google

Ω

Chemisch-analytisches Laboratorium

„OMEGA"

Wien IX, Frankgasse 4, Tel. A 20-8-79

Unter der Leitung eines behördlich autorisierten Zivilingenieurs für technische Chemie

Analysen

Betriebskontrolle :: Verfahren

Kommerzmunitionsfabrik

Gesellschaft m. b. H.

Wien X, Humboldtgasse 42

erzeugt **Langsam brennende**

Sicherheits-Zündschnüre

einfach und doppelt / weiß oder schwarz

Band- u. Guttapercha-Zündschnüre

sowie als **Spezialität**

MOMENT-Zündschnüre

für Batteriesprengungen, u. zw.

Fulminat- und Knall-Zündschnur

Sprengstoff-Spar-Patrone

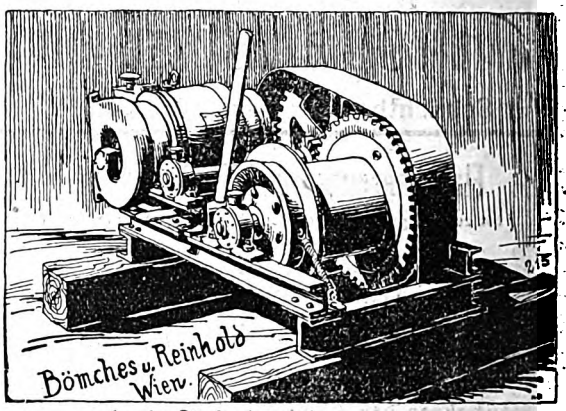
für Hohlraumschießen in allen Gebirgsarten, Patent Schmidt

ferner Sprengkörper, Sprengpatronen, Sprengbüchsen etc.

Neue Patent-Sprengkapsel-Zündschnurverbinder D. R. P.

Zündverstärker für Zündschnuranzündung D. R. P.

Zündschnuranzünder D. R. P.



auch als Säulenhaspel zu verwenden.

Bömches & Reinhold, Wien

Inhaber: Ing. H. W. Reinhold

IX, Rossauerlände 23 o. Fernspr. A 11-308 u. A 10-695

liefern in mustergültiger Ausführung:

Seilbahnen über und unter Tage
Kettenbahnen
Verschubseilbahnen, Verschubwinden
Bremsberge, Schrägaufzüge
Laufbremsen, Haspel
Hängebahnen
Förderbänder, ortsfest und fahrbar
Schaukelförderer
Verladeanlagen u. s. w.

Gegründet 1906 :: Viele hundert Anlagen ausgeführt.

ORIGINAL

CRAELIUS

SCHURFBOHRMASCHINE

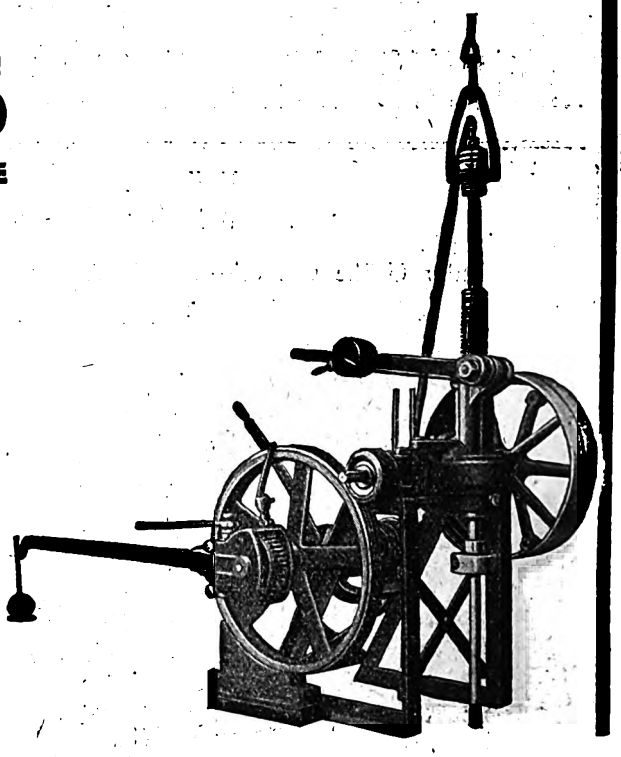
GEEIGNET:
ZUM BOHREN IN JEDEM GEBIRGE, NACH JEDER RICHTUNG, ÜBER UND UNTER TAGE.

Für Handantrieb und motorischen Antrieb jeder Art.

Typen bis 300, 600 und 1000 m Tiefe, ohne und mit Zahnradhaspel oder Friktionsförderhaspel und mit weitgehendster Touren-Regulierung.

Bohrkronen aller Art, Bohrgestänge, Futterrohre, Pumpen, Antriebsmotore, sowie sämtliches Zugehör. Sondererzeugnis: Craelius für Straßengrund-Untersuchung.

Unsere mehr als 30-jährige Erfahrung und viele Hundert Zeugnisse geben beste Gewähr für einwandfreie Konstruktion und gediegenste Ausführung.



ERZEUGT NUR

LANGE, LORCKE & CO

DRESDEN A-1. SCHLIESSFACH 68.

WIENER BÜRO: WIEN III.

VORDERE ZOLLAMTSSTRASSE 11/5.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Hiezu Beilage „Stahlbau-Technik" Nr. XII.

MONTANISTISCHE RUNDSCHAU

ZEITSCHRIFT FÜR

BERG- UND HÜTTENWESEN

ORGAN DES VEREINS DER BERGWERKSBESITZER ÖSTERREICHS UND DES VEREINES DER MONTAN-, EISEN- UND MASCHINEN-INDUSTRIELLEN IN ÖSTERREICH

V. b. b.

VERLAG FÜR FACHLITERATUR G.M.B.H.
BERLIN W. 62 - WIEN I.
BEZUGSPREIS: 40 österreichische Schillinge für Österreich und Ungarn; 24 Goldmark oder deren Kurswert, 200 tschech. Kronen, 400 Dinare, 12 Dollar. ÜBRIGES AUSLAND 30 Schweizer Franken PRO JAHR
TEL.-ADR.: FACHLITERATUR VEGAGASSE 4, WIEN 19

REDAKTION UND GESCHÄFTSSTELLEN
WIEN XIX/1, VEGAG. 4. STADTBÜRO WIEN I, ESCHENBACHG. 9
TELEPHON A 10-2-47, A 12-2-93 UND B 20-2-92
BERLIN W 62, COURBIÈRESTRASSE 3
TELEPHON B 5 BARBAROSSA 0844
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH
TECHN. RAT ING. ROBERT SCHWARZ

V. b. b.

XXI. Jahrg., Nr. 24 16. Dezember 1929 XXI. Jahrg., Nr. 24

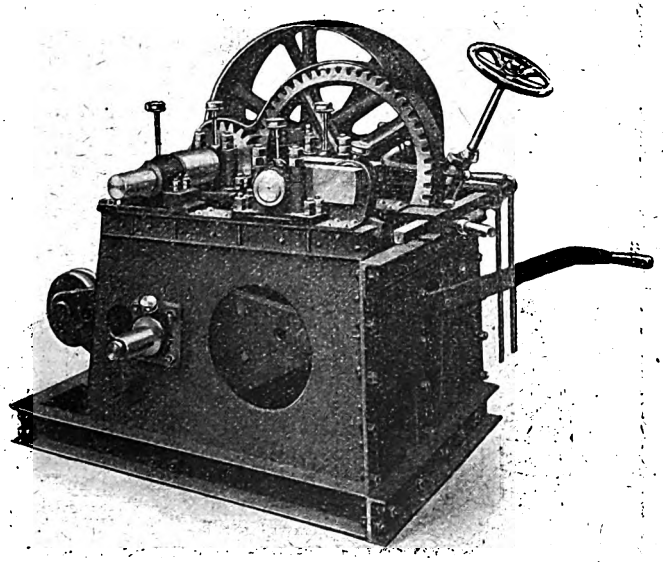
JAN 20 1930

Österreichische
Bohr- u. Schurfgesellschaft
G. m. b. H.
Wien I, Kärntnerring Nr. 15
Ausführung von Tiefbohrungen

TIEFBOHRWERK TESCHEN
(Tschecho-Slowakei)
Vermietung von Bohranlagen

Erzeugung von TIEFBOHREINRICHTUNGEN für Spül- und Trockenbohrung

WIRTH / ERKELENZ



GRUBEN-BOHRKRAN

BESONDERS GEEIGNET FÜR
BOHRARBEITEN UNTER TAGE ZUR WETTERFÜHRUNG UND WÄSSERHALTUNG

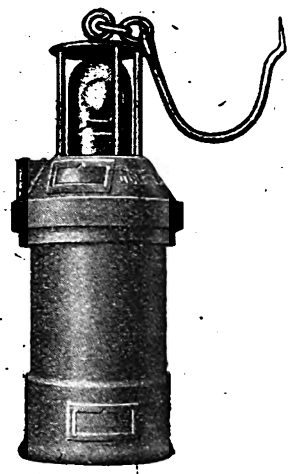
GUTE TRANSPORTFÄHIGKEIT
GEDRÄNGTE BAUART
LEICHTE ZERLEGBARKEIT

ALFRED WIRTH & Co., ERKELENZ (RHEINLAND)

Digitized by Google

WOLF's
ALKALILAMPE TYPE 950

DIE BESTE ELEKTRISCHE GRUBENLAMPE
DER GEGENWART



FRIEMANN & WOLF, G. M. B. H.

DUISBURG ZWICKAU i/Sa DORTMUND
WALDENBURG i/Schl., MÜNCHEN, KATTOWITZ
WEHEDITZ, MÄHR.-OSTRAU

Ab 1. Jänner **1930** erscheint die

Montan ⚒ Zeitung

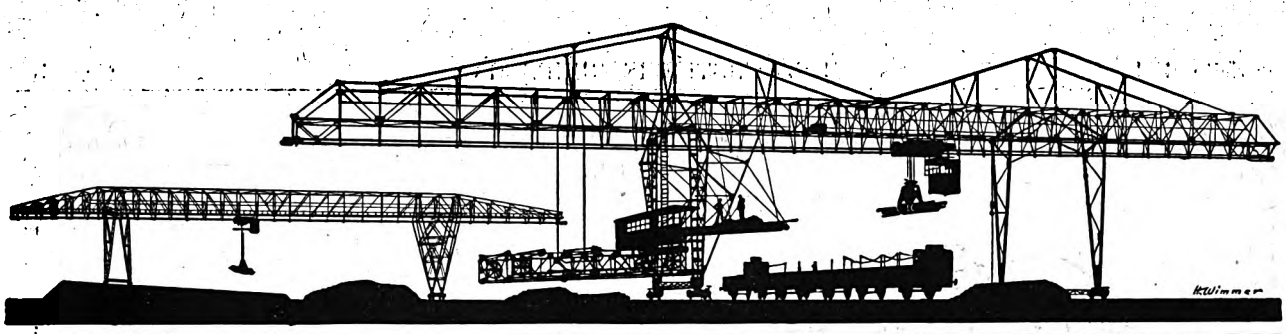
mit der

Montanistischen Rundschau

vereinigt

Die bisherigen Bezieher der „Montan ⚒ Zeitung" erhalten demnach die „Montanistische Rundschau" in Zukunft übermittelt

Digitized by Google



WAAGNER-BIRÓ A.G.
WIEN GRAZ

Beiträge zur Theorie der Sortenbildung im Rhéobette.

Von Ing. Hans Heidenreich, Radowenz, Ostböhmen.

Ohne zur Streitfrage Rhéowäsche oder Setzapparat Stellung zu nehmen, sei im folgenden versucht, die Vorgänge im Rhéobette zu erklären. Natürlich ist die hier wiedergegebene Erklärung der Sortenbildung in der Rhéorinne nur meine Ansicht, zu der ich auf Grund von Überlegungen, Besichtigung einer Rhéowäsche und schließlich durch verschiedene Versuche gelangt bin. Sollte diese Erklärung nicht genügen oder durch eine bessere ersetzt werden, die die Vorgänge deutlicher und sicherer erfaßt, so bin ich gerne bereit, meine Ansicht entsprechend zu berichtigen. Ich will ferner mit der wiedergegebenen Erklärung keine abgeschlossene Theorie bieten, bin mir im Gegenteil bewußt, daß sie sich noch auf der angeführten Grundlage weiter ausbauen läßt. Die Weiterverfolgung dieser übergebe ich mit diesem Aufsatze der Fachwelt. Wenn meine Anregungen der Anstoß wären, die Vorgänge zu klären, so wäre damit ihr Zweck erfüllt. Besonders wünschenswert wäre es, wenn Herr Prof. Finkey dieser Frage nähertreten würde und in seiner bekannt hervorragenden Weise die mathematischen Grundlagen für die Sortenbildung in der Rhéowäsche behandeln würde.

Die von Herrn Dr.-Ing. Karlík[1]) angegebene Erklärung hingegen kann mir nicht genügen. Es läßt sich schwer vorstellen, daß die Verschiedenheit der Reibungszahlen zwischen Kohlen und Bergen eine derartige Trennung nach dem spezifischen Gewichte hervorruft, wie sie in der Rhéowäsche tatsächlich zu erkennen ist. Es läßt sich wohl denken, daß infolge der verschiedenen Reibung bei kleinen Geschwindigkeiten des Stromwassers die Berge zum Stillstand kommen, dagegen die Kohlen weiterlaufen. Dadurch erscheint aber noch nicht die Tatsache erklärt, daß sich die Berge zu unterst lagern und die Kohlen die obersten Schichten einnehmen. Es müssen aller Wahrscheinlichkeit bei der Sortenbildung auch noch andere Faktoren mitwirken.

Meines Erachtens ist der Unterschied des Normaldruckes auf die Unterlage und als Folge davon die verschiedene Ausweichtendenz der Kohlen- und Bergekörner der Hauptgrund für die Trennung. Taucht man ein Kohlenstück vom Volumen V_c und dem spezifischen Gewichte $\delta_c = 1{,}3\ g/cm^3$ unter Wasser, so wird ein Großteil seines Gewichtes durch den Auftrieb aufgehoben. Das Gewicht dieses Kohlenkorns unter Wasser wird nur

$$G_o = V_c\,\delta_c - V_c = V_c \cdot (\delta_c - 1).$$

betragen. Es fehlt somit nicht viel (nur 0,3 g bei einem Kohlenkorn von 1 cm^3), so würde das Korn in Schwebe bleiben. Infolge des geringen Druckes auf die Unterlage ist dieses Kohlenstück sehr beweglich und wird leicht eine andere Lage einnehmen (labiles Gleichgewicht). Nicht so ist dies bei dem Bergekorn mit dem spezifischen Gewicht von 2,2 g/cm^3. Dort wirkt auf die Unterlage ein Druck von $V_b \cdot (2{,}2 - 1)$, also bei einem Bergekorn von 1 cm^3 Volumen die Kraft von 1,2 g, somit das Vierfache derjenigen beim Kohlenkorn. Prallen nun ein Kohlenkorn und ein Bergekorn im Bette aneinander, wie in Abb. 1 dargestellt, so werden sie, falls ein seitliches Ausweichen unmöglich ist, die Tendenz haben, in Richtung der gestrichelten Pfeile aneinander vorbeizukommen. Das leichtere Kohlenkorn wird nach oben gegen C', das schwere Bergekorn nach unten gegen B' geschoben. Dieses Überklettern des leichten über das schwere Korn tritt deshalb ein, weil die, infolge ihrer stetigen Bewegung federnde Unterlage an der Stelle des größeren Druckes, also unter dem schweren Korn, nachgeben wird.

Wird in ein Gefäß mit Wasser eine Mischung von leichten und schweren Schrotkörnern gegeben und wird dieses Gefäß gerüttelt, so bildet sich nach einer gewissen Zeit ein schichtenweises Absetzen der Schrotkörner in der Art, daß die schwersten die unterste Schicht einnehmen. Wird an Stelle des Wassers eine Flüssigkeit mit geringerer Dichte verwendet, so ist eine stärkere und längere Rüttelung erforderlich, um die Sortenbildung hervorzurufen. Dagegen wird die Sortierung früher beendet sein, wenn statt des Wassers eine Flüssigkeit mit höherer Dichte verwendet wird. Auf diesem Prinzip, der Sortierung

[1]) Dr.-Ing. Karlík, „Rhéowäsche", Mont. Rundschau 1926, Heft 22, S. 655.

Digitized by Google

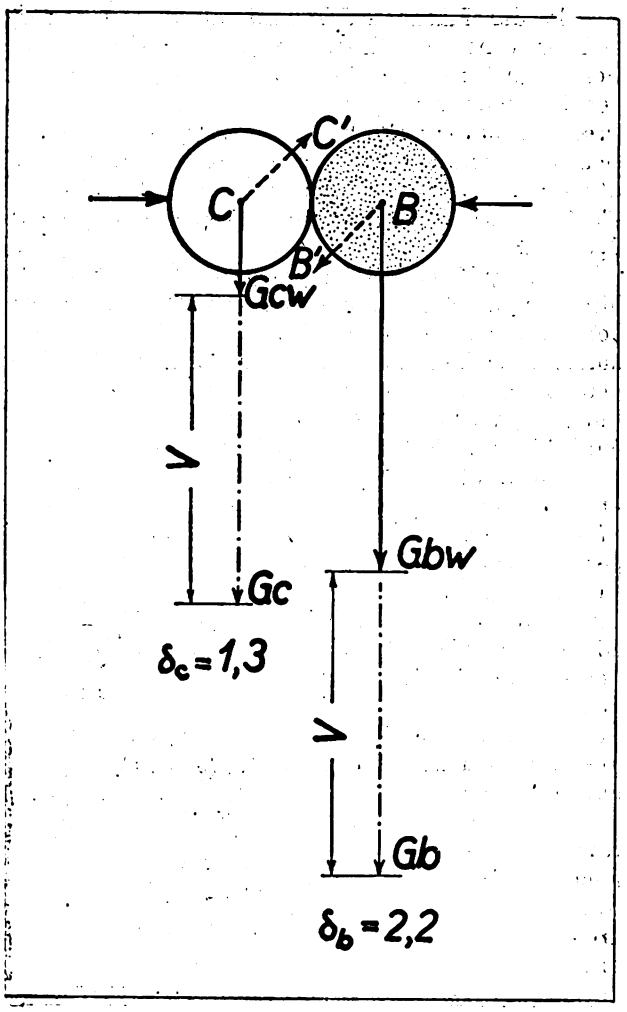


Abb. 1.

durch Auflockerung des Bettes durch eine rüttelnde Bewegung, beruht das Auswaschen von Seifengold in den Sichertrögen.

Dazu kommt noch, daß das Bett selbst ähnlich wie eine Flüssigkeit wirkt. Ist das Bett dichter, so wird die Zeit für das Rütteln bis zum Eintritt der Sortenablagerung kürzer sein. Die Dichte des Bettes entspricht ihrem Raumgewicht, vermehrt um das Gewicht des in den Zwischenräumen befindlichen Wassers. Hier möge auf die Eigenschaften des Schwimmsandes hingewiesen und auf die in neuester Zeit entstandenen Aufbereitungsverfahren, welche ein mit Wasser oder Luft bewegtes Sandbad als Trennflüssigkeit verwenden, aufmerksam gemacht werden.

Nach Köhler[2]) besitzt Schrot, bestehend aus Kugeln mit gleichem Durchmesser, einen Schüttungskoeffizienten von 1,429, das heißt 70% des eingeschlossenen Raumes werden von der festen Masse der Kugeln eingenommen, der restliche Teil, die Zwischenräume (30%), wird vom Wasser ausgefüllt. Nimmt man für das Gemisch Kohle mit $\delta_c = 1{,}3$ und Berge mit $\delta_b = 2{,}2$ ein Gewichtsverhältnis von 60:40 an, so besitzt die Mischung, bestehend aus gleich großen Kugeln, eine mittlere Dichte

$$\delta'_m = \frac{0{,}7}{\frac{0{,}6}{1{,}3} + \frac{0{,}4}{2{,}2}} = 1{,}087.$$

Werden die Zwischenräume mit Wasser ausgefüllt, so ergibt sich eine mittlere Dichte des Bettes mit $\delta_m = 1{,}087 + 0{,}3 = 1{,}387$. Das in diesem Bette befindliche Kohlenkorn mit dem Volumen von $V_c = 1\,cm^3$ erhält somit einen Auftrieb, der größer ist, als sein Gewicht. Könnte es sich frei bewegen, so würde es nach oben steigen. Es ist aber daran durch die darüberliegenden Körner gehindert. Nur wenn sich das Bett etwas lockert, kann es aufsteigen. Sein wirksames Gewicht beträgt daher $G_{cw} = -0{,}087\,g$. Dieses wirksame Gewicht ist zu schwach, die darüber befindlichen Körner selbst auseinanderzuschieben. Das Bergekorn dagegen hat in der Mischung ein wirksames Gewicht von $G_{bw} = +0{,}813$. Beim Zusammenstoßen der beiden Körner wird naturgemäß das nach oben drückende Kohlenkorn nach oben gegen C' und das nach abwärts drückende Bergekorn nach unten gegen B' ausweichen (Abb. 2). Nach vollzogener

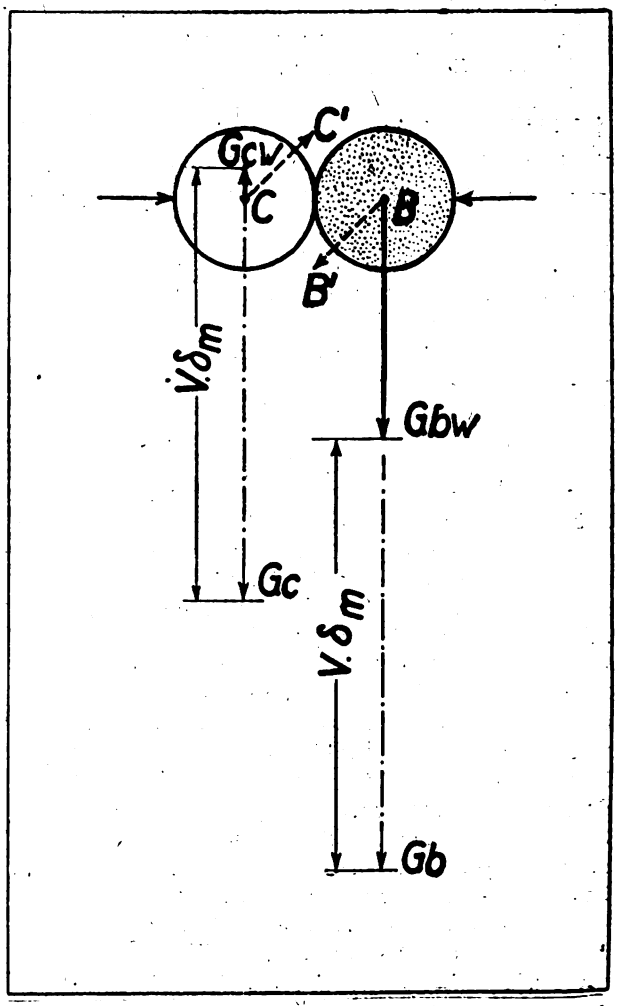


Abb. 2.

[2]) Köhler, „Die englische Setzarbeit gegenüber der auf dem Festlande gebräuchlichen." Z. V. D. I. 1891, S. 588.

Digitized by Google

Schichtung liegt zu unterst das Bergebett, bestehend aus Bergekörnern. Seine mittlere Dichte wird demnach betragen:

$$\delta_{mb} = \frac{0,7}{1:2,2} + 0,3 = 0,7 \,.\, 2,2 + 0,3 = 1,84.$$

Ein 1 cm³ großes Bergekorn wird also im Bergebett mit einer Kraft von 0,36 g auf die Unterlage drücken, während hier ein gleich großes Kohlenteilchen mit der Kraft von 0,54 g gegen die Überlagerung wirken wird. Die nach aufwärts wirkende Kraft des Kohlenkorns ist in diesem Falle größer als die nach abwärts wirkende des Bergeteilchens. Aus diesem Grunde wird das Kohlenkorn beim Ausweichen mehr nach oben wandern als das Bergekorn nach unten.

Die Sortenbildung in der angeführten Schrotmischung (Kugeln gleicher Größe, 60 Gewichtsteile mit dem spezifischen Gewichte von 1,3 g/cm³ und 40 Gewichtsteile mit dem spezifischen Gewichte von 2,2 g/cm³) wird durch Abb. 3 veranschaulicht. Dabei ist vorerst die Annahme zugrunde gelegt, daß in allen Höhenlagen des Bettes die gleiche Wassergeschwindigkeit wirke (Abb. 3 I).

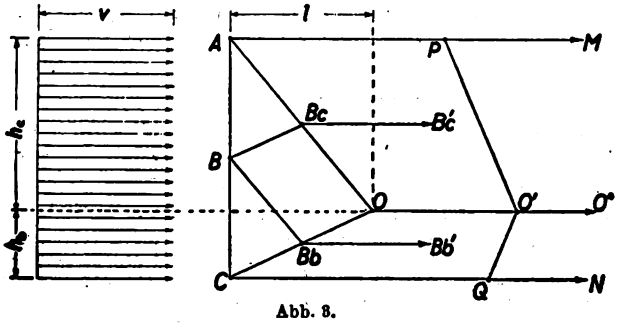


Abb. 3.

Die Schichtenhöhe des Bergebettes h_b stellt sich, da alle Lagen gleich rasch vorwärts bewegt werden, in dem durch das Mischungsverhältnis angegebenen Maße ein. 40 kg Berge besitzen ein Volumen von 40:2,2 = 18,2 dm³, 60 kg Kohle ein solches von 60:1,3 = 46,2 dm³. Somit beträgt das Volumen von 100 kg der Mischung 18,2 + 46,2 = 64,4 dm³, von denen 28,2% von den Bergekörnern eingenommen werden. Die Höhe h_b des Bergebettes beträgt somit 28,2% der gesamten Höhe (h) des Bettes. Nach einer bestimmten Zeit bzw. nach Zurücklegung eines bestimmten Weges (l) werden sich auf die oben beschriebene Art die Schichten vollkommen gebildet haben, alle in der Mischung befindlichen Bergekörner sind in die untere Schicht gewandert, alle Kohlenteilchen in die obere. Ein oberflächlich aufgegebenes Bergekorn A wird den Weg beschreiben A O und nach Erreichung des Punktes O horizontal als oberstes Korn der Bergeschicht gegen O'' weiterlaufen. Ein im Punkte B aufgegebenes Bergekorn wird in der Mischung bis zum Punkte B_b sinken, nach Eintritt in die Bergeschicht horizontal nach B_b' weiterfließen. Umgekehrt steigt ein bei B aufgegebenes Kohlenteilchen bis zum Punkte B_c und fließt nachher nach B_c' weiter. Ein Kohlenstück, das am Boden der Rinne eingetragen wurde, nimmt den Weg C O und als unterstes Kohlenkorn der Kohlenschicht O O''.

In der Fläche A C O wird die Mischung noch nicht in seine Teile (Kohle und Berge) aufgelöst sein. Dort kommt also dem Bette die ursprüngliche Dichte der Mischung von $\delta_m = 1,387$ zu. Außerhalb dieses Dreieckes, wo die Mischung bereits sortiert ist, ergibt sich die Dichte der betreffenden Sorte: in der Fläche O''O A M ist die mittlere Dichte $\delta_{mc} = 1,21$ und in der Fläche O''O C N die mittlere Dichte des Bergebettes $\delta_{mb} = 1,84$.

Ein im Punkte P aufgegebenes Bergekorn wird hier, wo die Sortierung schon erfolgt ist, das Reinkohlenbett rascher durchsinken, als das beim Punkte A aufgegebene Bergestück das Rohkohlenbett. Der Weg, den dieses zurücklegt, ist daher PO'. Trägt man im Punkte Q am Boden der Rinne ein Kohlenkorn ein, so wird dieses nach der Linie QO' aufsteigen.

Die Kraft, welche die beiden Kugeln, das Kohlen- und das Bergekorn, zusammenpreßt (die wagrechten Pfeile in den Abb. 1 und 2), wird dadurch hervorgerufen, daß das Gut am Ende der Rinne eine kleinere Geschwindigkeit besitzt. Die Herabsetzung der Geschwindigkeit beruht auf der geringeren Neigung der Rinne beim Überfall-Austrags-Ende. Die Verringerung der Neigung der Rinne ist daher für den Betrieb von äußerster Wichtigkeit, da sie die Raschheit der Sortenbildung beeinflußt. Bei größerer Stoßkraft wird die Sortenbildung früher beendet sein, die Rinne darf kürzer werden.

Es drücken somit die neu eingetragenen Teile das Austragsgut aus der Rinne [3]). Durch diesen Druck ist auch die Tatsache zu erklären, daß bei größerer Eintragsmenge der Durchfluß durch die Rhéoapparate ein größerer ist, ohne daß diese verstellt werden brauchen. Bei Erhöhung der Eintragsmenge steigt der Druck, es wird entgegen dem aufsteigenden Wasserstrom in den Apparaten mehr Gut durch diese hindurchgepreßt.

Da die Wassergeschwindigkeit in den obersten Schichten eine bedeutend höhere ist als in den tieferen Lagen des Bettes, wird auch zu oberst die Stoßkraft eine größere sein und als Folge davon in den oberen Lagen eine raschere Entmischung eintreten. Die höhere Wassergeschwindigkeit in den oberen Schichten bewirkt aber auch eine raschere Weiterbewegung des dort befindlichen Gutes. Somit dürfte die Annahme gerechtfertigt sein, daß die resultierende Bewegung geradlinig verläuft, das heißt die Trennungswege sind von der Wassergeschwindigkeit unabhängig, die Steig- oder Fallinien sind auch weiterhin gerade, wie in Abb. 3.

Wird nun diese Annahme zugrunde gelegt, so ändert sich bei der Abb. 3 auch bei Berücksichtigung der verschiedenen Wassergeschwindigkeiten (Abb. 4 I) nur die Höhe des Bergebettes und damit die Form des Dreieckes A C O. Infolge der geringeren Fließgeschwindigkeiten der tieferen Schichten ergibt sich

[3]) Vgl. Ing. Heidenreich, „Wissenschaftliche und wirtschaftliche Untersuchungen in der Steinkohlenaufbereitung." Glückauf 1929, Nr. 28, 29, 30. (Abschnitte: Die wagrechte Bewegung und die Schieberstellung, Seite 996.)

Digitized by Google

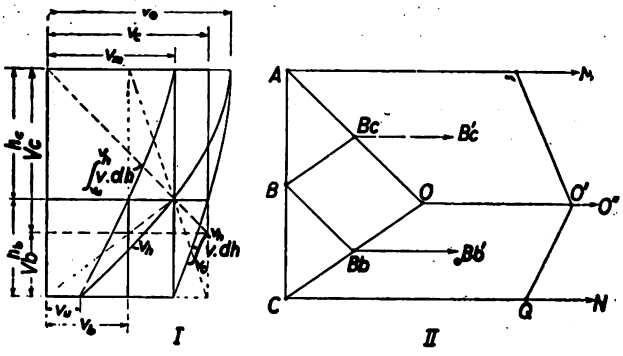


Abb. 4.

ein Ansteigen des Bergebettes. Dabei müssen die Gleichungen erfüllt werden:

$$100 \cdot h_b \cdot v_b = 28{,}2 \cdot v_m$$

und

$$100 \cdot h_c \cdot v_c = 71{,}8 \cdot v_m.$$

Der Wert für h_b, bei welchem diesen Gleichungen entsprochen wird, kann graphisch gefunden werden. Er ergibt sich in dem vorliegenden Beispiele mit 43,6, das heißt das Bergebett wird 43,6% der Höhe des Gesamtbettes einnehmen. Die Geschwindigkeit v_b, mit welcher das Bergebett fließt, beträgt dann $0{,}648 \cdot v_m$ und die Fließgeschwindigkeit der Kohlenschicht v_c ist $1{,}274 \cdot v_m$. Im übrigen bleiben auch in Abb. 4 die Trennungsverhältnisse, wie bereits angeführt, die gleichen wie in Abb. 3 und kommt daher den Buchstabenbezeichnungen hier die gleiche Bedeutung zu wie oben.

Anschließend soll die Trennung und Sortenbildung bei einer (rohkohlenähnlichen) Mischung von Schrotkörnern gleicher Korngröße mit den spezifischen Gewichten 1,3, 1,6, 1,9 und 2,2 behandelt werden. Ihr Mischungsverhältnis betrage 60:10:10:20 Gewichtsteile, daher beträgt das Raumverhältnis der einzelnen Sorten 69,1:9,4:7,9:13,6. Bei oben gezeigter Abnahme der Wassergeschwindigkeit in den tieferen Lagen ergibt sich für die einzelnen Lagen eine Schichthöhe von 53,7, 9,8, 9,6 und 26,9 und eine Geschwindigkeit derselben von 128,6, 97,9, 82,7 und 50,6 (mittlere Geschwindigkeit des gesamten Bettes $v_m = 100$). (Siehe Abb. 5 I.)

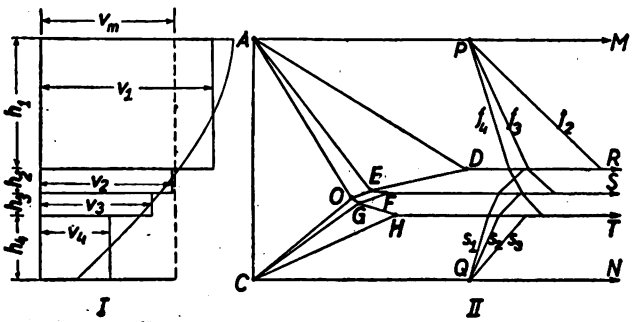


Abb. 5.

Die Trennung wird dann in folgender Weise vor sich gehen (siehe Abb. 5 II): Beim Eintrag werden rasch die schwersten Körner vom spezifischen Gewichte 2,2 g/cm³ sinken (AO) und die leichtesten Körner mit dem spezifischen Gewichte von 1,3 aus der tiefsten Lage emporsteigen (CO). Es entsteht im oberen Teil (oberhalb AO) eine Anreicherung der leichten Körner und eine Verarmung an spezifisch schwerem Gut. Die mittlere Dichte wird dort geringer werden, das von unten aufsteigende leichte Korn (1,3) wird hier langsamer aufsteigen als im ursprünglichen Rohgute (Linie OE). Wenn ferner auch die Körner vom spezifischen Gewichte von 1,9 ausgeschieden sind (oberhalb AE), erfolgt eine noch stärkere Abschwächung des Steigens (Linie ED). Der Weg, den diese Körner (1,3) zurücklegen, wird ein gebrochener werden (Linie COED). Als Folge des langsamen Zulaufes an leichten Körnern wird auch die oberste Schicht nur wenig rasch zunehmen (AD). In gleicher Weise entsteht die Sinklinie für das schwere Gut (AOGH) und die Füllung der untersten Schicht (CH). Die Sinklinie für das Gut vom spezifischen Gewicht 1,9 g/cm³ verläuft nach der Linie AEF und die Steiglinie für das Gut vom spezifischen Gewicht 1,6 nach der Linie CGF.

Wird an der Stelle P, also nach vollendeter Sortenbildung ein Korn vom spezifischen Gewichte 1,6 aufgelegt, so wird dieses nach der Linie f_2 sinken und als oberstes Korn der zweiten Schicht bei R ausgetragen. Die entsprechende Fallinie für das Korn vom spezifischen Gewicht 1,9 ist durch die Linie f_3 aufgezeigt, während die Linie f_4 die Fallinie für ein Korn vom spezifischen Gewicht 2,2 angibt. Den umgekehrten Fall, das Aufsteigen von später, beim Punkte Q am Boden der Rinne eingebrachten Körnern vom spezifischen Gewichte 1,3, 1,6 und 1,9 stellen die Steiglinien s_1, s_2 und s_3 dar.

Wird an Stelle der hier verwendeten Mischung mit vier Sorten ein Gut verwendet, welches Körner mit allen spezifischen Gewichten aufweist, wie sie die Rohkohle besitzt, so nehmen die hier durch gebrochene Linien wiedergegebenen Fall- und Steiglinien kurvenförmigen Verlauf an.

Die bisherigen Untersuchungen galten unter der Voraussetzung, daß das Gut aus gleich großen Körnern besteht. Bei Verwendung einer Mischung von verschieden großen Körnern muß in Betracht gezogen werden, daß beim kleineren Korn nicht nur das wirkende Gewicht, sondern auch die Auflagefläche geringer ist. Bei Körnern, welche gleiches spezifisches Gewicht besitzen, ergibt sich damit eine Ausweichtendenz (siehe Abb. 6) des groben Kornes nach unten und des feinen Kornes nach oben. Das wirksame Gewicht des groben Kornes beträgt $\frac{d_1^3 \pi}{6}(\delta - \delta_m)$, das des feinen Kornes hingegen mit $\frac{d_2^3 \pi}{6}(\delta - \delta_m)$. Ersteres wirkt auf eine Unterlage von der Größe $\frac{d_1^2 \pi}{4}$, letzteres auf die Fläche $\frac{d_2^2 \pi}{4}$. Somit wird der auf die Flächeneinheit der Unterlage erzeugte Druck bei der großen Kugel $\frac{2}{3} d_1 (\delta - \delta_m)$ und bei der kleinen Kugel $\frac{2}{3} d_2 (\delta - \delta_m)$ betragen. Der Unterschied

Digitized by Google

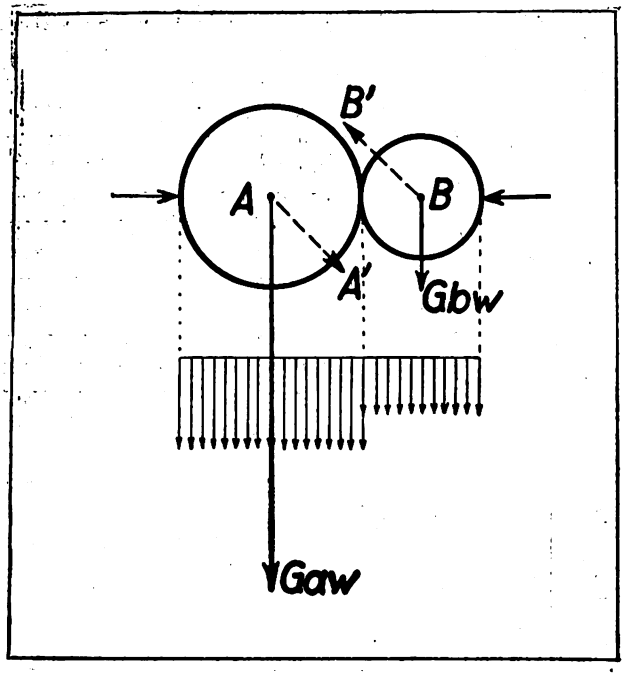


Abb. 6.

zwischen diesen beiden Werten ergibt sich mit $\frac{2}{3}(d_1 - d_2)(\delta - \delta_m)$. Nur in jenen Schichten, in welchen $\delta = \delta_m$, wo beide Körner auf die Unterlage keinen Druck ausüben, sondern in Schwebe sind, wird für das Grobe und das Feine gleiche Sortierbarkeit eintreten. Nach vollzogener Schichtung ist dies aber nie der Fall, da die mittlere Dichte der Schicht, immer um einen geringen Betrag kleiner ist als das spezifische Gewicht der darin abgelagerten Körner.

Ferner muß aber beachtet werden, daß sich mit der Körnung auch der Wert des δ_m ändert. Während bei einer Mischung von gleich großen Kugeln 70% des eingeschlossenen Raumes von den Kugeln selbst eingenommen werden, füllen Mischungen von großen mit kleinen Kugeln mehr Raumteile aus. Nach Köhler ergibt sich als höchster Wert für dieses Verhältnis die Zahl 0,886 ($\vartheta = 0{,}886$). Anderseits ist zu bedenken, daß das rollende, in Bewegung befindliche Gut eine größere Lockerung besitzt als festsitzendes und da vor allem die obersten Schichten des Bettes die stärkste Bewegung besitzen, wird es wohl richtig sein, hier mit einem ϑ-Wert von 0,75 zu rechnen, wogegen in den tieferen Lagen hiefür die Zahl von 0,85 angenommen werden darf.

Die mittlere Dichte δ_m wird demnach mit Zunahme der Kornunterschiede, also bei Vergrößerung des verwendeten Siebquotienten höher. Sie richtet sich vor allem nach den Mengenanteilen der einzelnen, im Rohgut enthaltenen Korngrößen, somit nach der Klassenverteilung. Ferner wird als Folge der verschieden großen Fließgeschwindigkeit der einzelnen Schichten auch die Sortenverteilung die Größe des Wertes δ_m beeinflussen [4]).

Der Wert δ_m stellt somit eine „individuelle" Größe vor, die bei verschiedenen Aufbereitungsanlagen mit verschiedenartigem Rohgut andere Werte besitzt. Damit dürfte wohl zu erklären sein, daß für bestimmte Kohlen die Rhéowäsche mit Vorteil verwendet werden kann, während in anderen Fällen nicht die gleich günstigen Ergebnisse erzielt werden können.

Große und kleine Kugeln von verschiedenem spezifischen Gewichte werden sich dann nach ihrem spezifischen Gewichte trennen, wenn der Druck auf die Flächeneinheit der federnden Unterlage beim spezifisch schwereren Korn größer ist, als beim spezifisch leichteren. Ist der Druck auf die Flächeneinheit der Unterlage in beiden Fällen gleich, so wird das spezifisch schwerere, aber kleinere Korn nicht mehr das spezifisch leichtere, gröbere in eine höhere Lage drängen können. Es gilt dann die Gleichung:

$$\frac{2}{3} d_b (\delta_b - \delta_m) = \frac{2}{3} d_c (\delta_c - d_m).$$

Der sich daraus ergebende zulässige Siebquotient errechnet sich aus der Formel:

$$\frac{d_c}{d_b} = \frac{\delta_b - \delta_m}{\delta_c - \delta_m}.$$

Die Größe des Siebquotienten ist somit von der individuellen Zahl δ_m stark abhängig und wird infolgedessen in jedem Einzelfall andere Werte besitzen. Wird $\delta_c = \delta_m$, so ist der Wert des Siebquotienten unendlich, das heißt die Trennung erfolgt ohne Rücksicht auf das Größenverhältnis der beiden Körner, ebenso wenn der negative Wert von $\delta_c - \delta_m$ anzeigt, daß das Kohlenkorn von selbst das Bestreben hat, aufzusteigen, das Bergekorn aber noch auf die Unterlage drückt. Da δ_b größer ist als δ_c, ergibt sich für den Siebquotienten ein Minimum, wenn der Nenner des Bruches den größten Wert erreicht. Dies ist dann der Fall, wenn ϑ klein wird und dadurch der Unterschied zwischen der mittleren Dichte des Bettes und dem spezifischen Gewichte des Korns groß ist. Wie oben gezeigt, ist dies in den oberen, gelockerten Schichten der Fall. Somit muß zur Bestimmung des zulässigen Siebquotienten das δ_m der obersten Schicht verwendet werden. Die mittlere Dichte δ_m für die oberste Schicht errechnet sich bei einem Werte von $\vartheta = 0{,}75$ $1{,}3 \cdot 0{,}75 + 0{,}25 = 1{,}225$. Dann ergibt sich ein Siebquotient:

$$\frac{d_c}{d_b} = \frac{2{,}2 - 1{,}225}{1{,}3 - 1{,}225} = 19{,}5 \approx 20.$$ [5])

[4]) Vgl. Ing. Heidenreich, „Wissenschaftl. und wirtschaftliche Untersuchungen in der Steinkohlenaufbereitung." Glückauf 1929. Abschnitt „Die senkrechte Bewegung". Seite 993.

[5]) Wenn ich hier diesen hohen Siebquotienten errechnet habe, so möchte ich dazu bemerken, daß meines Erachtens der von Herrn Dr.-Ing. Karlík mit 2,8 bestimmte Siebquotient für die Setzmaschinensortierung unbedingt zu klein ist, da bei Bestimmung desselben die Beengung im Setzbette nicht in Rechnung gesetzt wurde, anderseits die Veränderung der Wassergeschwindigkeit, sowohl des aufwärts-, wie des abwärtsgehenden Wasserstromes unberücksichtigt ge-

Digitized by Google

Wird auf gleiche Weise die Trennbarkeit des Korns mit dem spezifischen Gewicht von 1,5 g/cm³ von einem Korne mit dem spezifischen Gewichte von 1,6 g/cm³ in der neutralen Schicht, in welcher die Trennung erfolgt, untersucht, so ergibt sich hiefür ein Siebquotient von 5,2. Dabei ist das mittlere spezifische Gewicht des Gutes der Trennungsschicht mit 1,56 g/cm³ und der Wert ϑ mit 0,85 angenommen worden. Die Zahl 5,2 würde besagen, daß neben dem Korn von 1 mm und dem spezifischen Gewichte von 1,6 in der Trennungsschicht auch das Korn von 5,2 mm Durchmesser mit dem spezifischen Gewichte von 1,5 abgelagert wird.

---

lassen ist. Berechnet man den Siebquotienten nach der Formel von Herrn Prof. Finkey, so ergibt sich das Verhältnis von grobem zu feinem Korn:

$$\frac{d_c}{d_b} = \frac{\delta_b - 1}{\delta_c - 1} \sqrt{\frac{\delta_b - 1}{2(\delta_c - 1)}}$$

in vorliegendem Falle mit 5,65. Ich glaube aber, daß auch diese Zahl noch nicht den möglichen Siebquotienten angibt. Wäre dies der Fall, so würde das Korn von 1 mm Durchmesser mit dem spezifischen Gewichte von 2,2 als gleich setzbar in gleicher Schicht abgelagert, wie das Korn von 6 mm mit dem spezifischen Gewichte von 1,3. Es würde dann gleichzeitig die gesamte Rohkohle unter 1 mm mit der Reinkohle über 6 mm, oder bei anderer Schubereinstellung die gesamte Rohkohle unter 1,7 mm mit der Reinkohle von 10 mm Korngröße ausgetragen, wobei die aschenreichste Schicht der groben Reinkohle nur 1,3 spezifisches Gewicht aufweisen würde. Dies ist jedoch bei weitem nicht der Fall.

Ich bin auf Grund meiner Untersuchungen über die „Setzbarkeit" vielmehr geneigt, den Siebquotienten für die Steinkohlenaufbereitung bei einer Zahl über 30 zu suchen. Dieser Ansicht wird auch die Köhlersche Formel gerecht, welche ihn für den hier gezeigten Fall mit:

$$\frac{d_c}{d_b} = \left(\frac{0{,}833}{0{,}307}\right)^3 \cdot \frac{\delta_b - 1}{\delta_c - 1} = \left(\frac{0.833}{0{,}307}\right)^3 \cdot \frac{2{,}2 - 1}{1{,}3 - 1} =$$

$$= 29{,}36 \approx 30$$

bestimmt.

Wenn in der Praxis dieser hohe Siebquotient (30) nicht oder nur in besonders günstigen Fällen gewählt wird, so geschieht dies sicher nicht aus dem Grunde, weil der Unterschied in der Setzbarkeit zwischen grobem und feinem Gute zu groß wäre, sondern nur deswegen, weil für derartige Korngrößenunterschiede die Wahl der richtigen Hubabmessungen nicht möglich ist. Würde man die Hubzahl und Hubhöhe so wählen, daß sie dem kleinen Korn entspricht, so würde das grobe Gut überhaupt nicht bewegt; im umgekehrten Falle, wenn die Hubbestimmung nach dem groben Korn erfolgt ist, so würde das Feine zu stark durchgewirbelt und die dabei entstehende Verirrung desselben würde die Wirtschaftlichkeit stark beeinträchtigen.

Die Herabsetzung des Siebquotienten bei der Setzmaschinensortierung geschieht infolgedessen nur aus technischen und nicht aus physikalischen Gründen.

Betrachtet man auf diese Weise die Schichtenfolge im Rhéobette, wenn eine Kohle von 1 bis 10 mm verarbeitet wird, so findet man in den einzelnen Schichten eine Sortenverteilung, wie sie die Zahlentafel 1 ungefähr angibt. Bei Errechnung der Werte ist die Annahme gemacht worden, daß der ϑ-Wert der obersten Schicht 0,68 beträgt und in jeder folgenden, tieferen Schicht um 0,001 größer wird. Ferner ist die Sortenverteilung des Rohgutes so angenommen worden, daß in den einzelnen Schichten alle Sorten mit den spezifischen Gewichten von 1,3 bis zu demjenigen des spezifisch schwersten Gutes in gleicher Menge enthalten sind. Hiebei wird ausgegangen von einem leichtesten Gute mit dem spezifischen Gewicht 1,3 g/cm³.

Zahlentafel 1.

Bezeichnung der untersuchten Schichtlage, von oben gezählt	Mittl. spez. Gew. des trockenen Gutes in der bezeichneten Schicht	Vereugungskoeffizient in der bezeichneten Schicht	Mittl-re Dichte des Bettes in der bezeichneten Schicht	In der bezeichneten Schichtlage liegen die Körner mit den Durchmessern					
				1	2	3	4	5	6
				mm und den folgenden spezifischen Gewichten als „Körner gleicher Sortierbarkeit" nebeneinander					
	δ_m	ϑ	δ_m						
1. Schicht	1,300	0,680	1,204	1,30	—	—	—	—	—
2. Schicht	1,335	0,681	1,228	1,37	1,30	—	—	—	—
3. Schicht	1,354	0,682	1,241	1,41	1,36	1,30	—	—	—
4. Schicht	1,369	0,683	1,252	1,44	1,40	1,35	1,30	—	—
5. Schicht	1,378	0,684	1,759	1,46	1,42	1,38	1,34	1,30	—
6. Schicht	1,388	0,685	1,266	1,48	1,44	1,40	1,37	1,33	1,30

Aus der Zahlentafel 1 ist zu ersehen, daß beispielsweise in der 3. Schicht folgende Körner als Körner gleicher Sortierbarkeit nebeneinander abgelagert werden: 1 mm Durchmesser mit dem spezifischen Gewicht von 1,41 und 2 mm Durchmesser mit mit dem spezifischen Gewichte von 1,36 und 3 mm Durchmesser mit dem spezifischen Gewicht von 1,30 g/cm³.

Zum Schlusse sei noch untersucht, welchen Einfluß die Kornform auf die Sortierbarkeit besitzt. Es ist zweifellos, daß es auch bei der Aufbereitung der Kohle mit der Rhéowäsche nicht vollkommen gelingt, die plattenförmigen Teile aus dem Reingut auszuhalten.

Wird nach der oben angeführten Art die Ausweichtendenz eines kugelförmigen Korns mit einem plattenförmigen Stück von gleichem wirksamen Gewicht verglichen, so findet man, daß infolge der größeren Fläche, mit der das flache Stück auf der Unterlage ruht, bei diesem Stücke der Druck auf die Flächeneinheit der Unterlage geringer ist als beim kugelförmigen Korne (Abb. 7). Das flache Stück wird daher nach oben, das kugelförmige Korn nach unten ausweichen.

Die hier angeführten Erklärungen beziehen sich auf die Bildung der Sorten im Bette, noch nicht aber auf die Vorgänge bei der Trennung von Kohlen und

Digitized by Google

Bergen (in den Rhéoapparaten). Es wäre daher weiter zu untersuchen, ob die auf die angegebene Art eingetretene Sortenbildung bei der Abschieberung beibehalten bleibt.

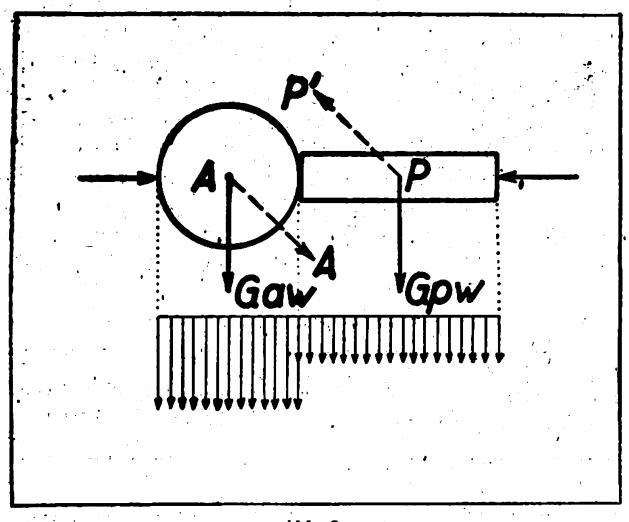


Abb. 7.

Die auf diese Weise gebildete Schichtung ist jedoch auch nicht vollkommen. Es wirkt sich hier ebenso wie beim Setzapparat eine Verringerung aus, indem spezifisch leichtere durch schwerere Körner mit in die Tiefe gerissen werden und umgekehrt spezifisch schwere Bergkörner durch leichtes Nachbargut gehoben werden. Ferner wirkt die kantige, ungleichmäßige Form der Stücke selbst, sowie der anliegenden Teile störend auf eine gleichmäßige Sortenbildung. Nicht unbedeutend ist auch der Einfluß, den die ungleichartige Gestaltung und Größe der Zwischenräume und die Veränderung der Größe der Auflagefläche bei Umlagerung der Teilchen hervorruft. Als Folge dieser Umstände kann eine vollkommen scharfe Scheidung der Schichten nicht eintreten.

Zusammenfassung.

Es wird versucht, eine Erklärung der Vorgänge der Sortenbildung im Rhéobette zu geben. Ausgehend von dem verschieden großen Auflagerdruck der einzelnen Körner auf die federnde Unterlage wird ihre verschieden gerichtete Ausweichtendenz als wesentlichster Faktor für das Zustandekommen der Sorten-Schichtung angesehen. Dabei wird auch der zu erwartende Kornunterschied zwischen gleich sortierbaren Körnern von verschiedenem spezifischen Gewichte (Siebquotient) und der Einfluß der Kornform aufgezeigt.

Über Elektro-Öfen.

Von Direktor Ing. V. D. I. Belani.

Es werden die Fortschritte besprochen, welche der Elektro-Ofenbau zeigt und die betrieblichen Vorteile der Elektro-Öfen veranschaulicht.

Wer über den Brenner nach Italien reist, fährt auch an Waidbruck (Ponte dell' Isarco) vorbei. Dort bauen die Italiener eines der größten Wasserkraftwerke der Welt, das 270.000 PS-starke Elektro-Werk von Kardaun, heute Cardano. 1925 begonnen, wird es nach den Plänen Dr.-Ing. Pärwangers in Bozen fortgeführt. Es hat die Aufgabe, die lebendige Kraft des Eisack (Isarco), dessen Quellgebiet um die Station „Brennerbad" herum liegt, mittels 5 Turbinensätzen zu je 45.000 PS und 3 Turbinensätzen zu je 15.000 PS in elektrische Energie zu wandeln. Ein Großteil dieser Energie soll für die elektrischen Schmelzöfen der Eisen- und Metallindustrie bereitgestellt werden; denn diese Industrie steht unmittelbar vor einer gewaltigen Entwicklung zufolge der Entdeckung reicher Erzlager, sowohl auf italienischem Boden, als auch in der unmittelbaren Nachbarschaft der kolonialen und Protektorat-Gebiete Italiens. Der Mangel an Kohlen einerseits und die Nachfrage nach höherwertigen ferrometallurgischen Erzeugnissen anderseits, machen für die italienische Eisen- und Metallindustrie den elektrischen Schmelzofen zu einem äußerst wertvollen Hilfsmittel, dessen Wirtschaftlichkeit jedoch nur dann einwandfrei erwiesen ist, wenn reichlicher und billiger Strom zu Gebote steht. Das „Idroelettrica dell' Isarco" genannte Kardauner Riesenwerk wird diese Bedingungen restlos erfüllen. Für die deutsche Spezialindustrie, welche sich mit der Lieferung und Einrichtung solcher elektrischer Schmelzanlagen befaßt, ist der Zeitpunkt gekommen, den Wettbewerb mit dem Ausland anzutreten. Es mag daher interessieren, wenn ich mich hier mit den neuesten Fortschritten auf diesem Gebiete befasse, zumal schon im Jahre 1909 die Firma Siemens & Halske der italienischen Eisenindustrie einen nach dem Kjellin-System arbeitenden Einphasen-Induktionsofen für das Stahlwerk in Lovere lieferte, welcher den Wirkungsgrad von 0,8 erreichte. Das Kjellin-System verwendet bekanntlich die direkte Umsetzung der elektrischen Energie in Wärme und erwärmt das Schmelzgut unmittelbar durch Induktion (Induktionsofen).

Die Siemens & Halske A. G. geht bei ihren neuesten, bis 35 t-Einsatz und darüber haltenden Öfen von der richtigen Erwägung aus, daß im Elektroofen folgende Arbeiten in höchster Vollendung zu leisten sind:

1. Erzeugung von Eisenschwamm.

Das im Roherz in der Hauptsache an Sauerstoff gebundene Eisen (Fe_3O_4-Magnet, -Eisenstein, Fe_2O_3-Roteisenstein, $FeCO_3$-Spateisenstein) kann bei etwa 900° C ohne Verflüssigung zu Roheisenschwamm reduziert werden, welcher von seinen Gangarten befreit, den richtigen Eisenschwamm gibt. Dieser bildet dann das Ausgangsmaterial für höchstwertige Stahlsorten und einen vollwertigen Ersatz für den immer schwieriger zu beschaffenden Eisenschrot. Die Oxydstücke behalten dabei ihre Form, sind jedoch sehr porös, leicht oxydierbar und sehr reaktionsfähig.

Digitized by Google

2. Die Erzeugung von höchstwertigen legierten Stahlsorten, z. B. von Chrom-, Nickel-, Elektrostahl.

Der modernste elektrische Schmelzofen mit basischer Zustellung, ermöglicht nicht nur Phosphor und Schwefel auszuscheiden, sondern auch nichtmetallische unerwünschte Beimengungen, Oxyde und Gase (gelöst und beigemengt) aus dem Schmelzgute nahezu restlos zu entfernen.

Bei diesen metallurgischen Prozessen in basischen Elektroöfen, spielen die Schlacken eine große Rolle für die Beurteilung des Betriebes dieser Öfen.

Die oxydierenden Schlacken bestehen aus Phosphaten und Silikaten, wobei die Phosphate in den Silikaten aufgelöst erscheinen. Es muß daher bei der Erzgattierung für die leichte und absolute Auflösefähigkeit der Schlacke für Phosphor, durch passende Zuschläge an Kalk oder Quarz gesorgt werden.

So z. B. muß bei einem Gehalt an P von 0,055% zweimal Schlacke gemacht werden.

Hernach erzeugt man aus Kohlenstaub, Ferrosilizium, Kalk, Flußspat oder Quarz eine dritte, reduzierende Schlacke, um die Oxyde (MnO_2, FeO usw.) zu den entsprechenden Metallen zu reduzieren. Der Schwefel wird durch Kalk in Form von stark basischer Schlacke entfernt.

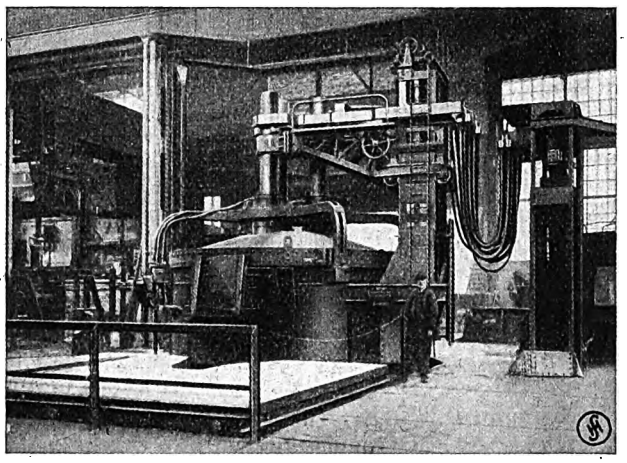


Abb. 1. 15 t Drehstromlichtbogenofen Bergbau A.-G. Lothringen dient für Herstellung von Qualitätsstahl.

3. Einschmelzen von Schrot.

Im Falle niedriger Strompreise wird heute bei modernen Ofenanlagen, welche mit sehr hohen Schmelzleistungen arbeiten, das Einschmelzen und Fertigmachen des Stahles direkt im Elektroofen vorgenommen. Gegenüber dem Martinofen ergibt sich nicht nur ein wirtschaftlicherer Betrieb, sondern die Qualität des erzeugten Produktes wird wesentlich gesteigert und der Betrieb einfacher gestaltet.

4. Raffination im Elektroofen.

Bei bestehenden Martin- bzw. Konverter-Ofenanlagen wird der Lichtbogenofen zusammen mit vorgenannten Schmelzeinrichtungen benutzt und arbeitet dann mit flüssigem Einsatz. Die Arbeiten des Elektroofens erstrecken sich in diesem sogenannten Duplexverfahren nur auf ein Nachfrischen, Entschwefeln, Legieren und Fertigmachen des im Martinofen erschmolzenen Materials. In diesem kombinierten Verfahren wird bei verhältnismäßig kleinen Ofenanlagen ein sehr großer Durchsatz erzielt.

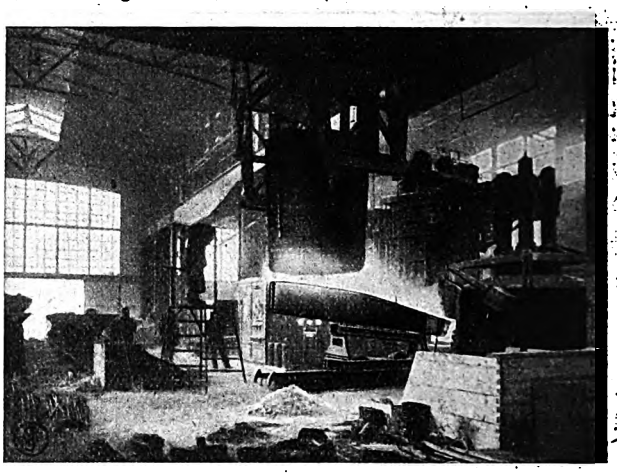


Abb. 2. 15 t Drehstromlichtbogenofen Alpine Montan-Gesellschaft. Bild stellt Beschickung des Ofens mit flüssigem Einsatz aus Siemens-Martin-Ofen dar.

Durch die modernste Abdichtungsart der Elektroden mittels wassergekühlter Zylinder mit Asbestdichtungen und separater Sandabdichtung wird neben Wärmeverlusten auch eine wesentliche Ersparnis an Elektrodenmaterial erreicht, da infolge der Abdichtung im Ofen ein Überdruck herrscht, welcher keine Luft in den Ofenraum durch Ausgußschnauze und Türen gelangen läßt, so daß es keinen Luftabbrand an den Elektroden gibt.

Die neuesten Siemens-Öfen haben als Schutz gegen die zerstörende Lichtbogenbildung bei Elektrodenbrüchen feuerfest ausgefütterte Kühlzylinder zwischen der Asbestdichtung und der Sandabdichtung.

Diese Kühlzylinder sind verschiebbar auf einer besonderen Tragkonstruktion gelagert. Dies muß sein, weil das aus hochfeuerfesten Steinen (Silika) bestehende Gewölbe der Öfen bei der Erwärmung anwächst und die Kühlzylinder zum Ausweichen zwingt. Die Elektroden sind an wannenseitig befestigten Elektrodenständern auf und ab beweglich angebracht. Zu ihrer genauen Parallelbewegung genügen infolge Ausbalancierung durch Gegengewicht kleine Motoren, welche auf einer Plattform am oberen Ende der Elektrodenständer montiert sind. Kommt es nun vor, daß die Elektroden auf nichtleitendem Einsatz aufsitzen und die Motoren weiter arbeiten, so wäre ein Elektrodenbruch wahrscheinlich.

Um dies zu verhindern, wird in solchem Falle der Vorschub selbsttätig gestoppt und der Senkbewegung Einhalt geboten. Ebenso werden alle durch Abbrand, Niederschmelzen, Aufwallen usw. verursachten Längenunterschiede des Lichtbogens, selbsttätig ganz genau ausreguliert, wozu ein spezielles Schaltwerk dient.

Um eine möglichst lange Haltbarkeit der Zustellung zu erreichen, muß bei kaltem festen Einsatz mit höherer Spannung gefahren werden und erst nach

Digitized by Google

dem Niederschmelzen des sperrigen und stückigen Einsatzes wird auf normale Spannung zurückgegangen, also von Dreieck (Dreieck auf Stern) zu Dreieck geschaltet, wodurch die Spannung um den wurzeldreifachen Wert abfällt.

5. Erzeugung von Grauguß.

Dieser Verwendung paßt sich der Elektroofen vorzüglich an, da man dabei sowohl mit festem als auch mit flüssigem Einsatz arbeiten kann. Bei hohen Strompreisen muß man allerdings die Grobarbeit des Einschmelzens dem Kupolofen überlassen und nur die Feinarbeit der Nachbehandlung des flüssigen Einsatzes das „Feinen" im Elektroofen vornehmen. Man erhält aus dem Elektroofen einen viel besseren, hochwertigen Grauguß, als aus dem Kupolofen. Der Grund dafür liegt in der stärkeren Erhitzung des Einsatzes, wodurch während dieser Behandlung eine feine Verteilung des Graphits erfolgt und als Endergebnis ein feinkörniges, dichtes und perlitisches Gefüge erzielt wird. Zudem kann man im Elektroofen den Schwefelgehalt praktisch zum Verschwinden bringen, wogegen im Kupolofen weniger als 0,08% nicht erreicht werden. Die bis auf Spuren restlose Entschwefelung des Graugusses bedingt vollkommene Reduktion des Gußeisens und diese wiederum ein von Oxydeinschlüssen völlig freies Eisen.

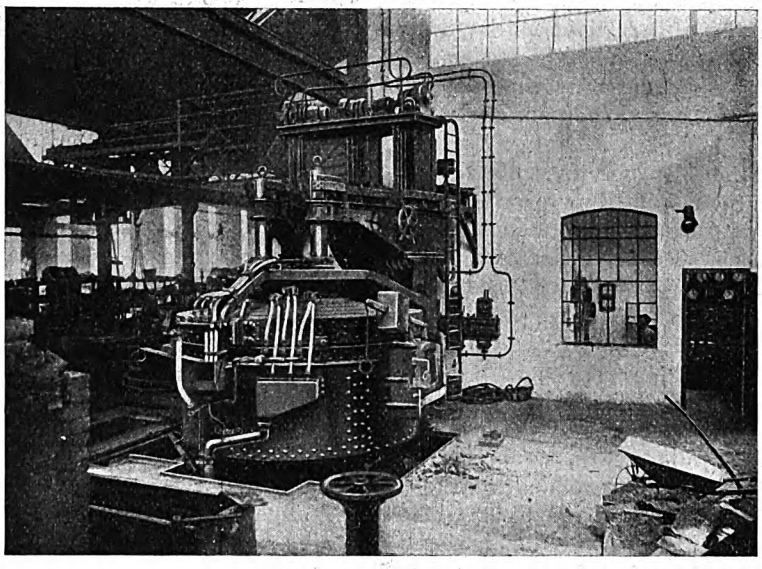


Abb. 8. 3—4 t Drehstromlichtbogenofen Lokomotivfabrik Krauß dient zur Herstellung von Stahlguß, Grauguß und Temperguß.

Solcher Grauguß erreicht Biegefestigkeiten von 60 bis 65 kg/mm² und Zerreißfähigkeiten von 35 bis 40 kg/mm². Dies erlaubt dünnwandigere Güße und dadurch Ersparnisse aller Art an Material, an Lohn, an Fracht und an Zoll.

Eisengießereien, welche billigen Strom haben, werden mit dem Elektroofen in allen Fällen der Konkurrenz überlegen sein.

Zur Frage, welcher Elektroofen gegenwärtig für die Stahl- und Eisenindustrie nach dem heutigen Stande des modernen Elektroofenbaues zu empfehlen ist, sei folgendes gesagt:

Es gibt eine große Reihe von verschiedensten Arten des Lichtbogenofens, z. B. den Lichtbogen-Strahlungsofen mit seitlichen Elektroden, den Lichtbogenofen mit zusätzlichen Bodenelektroden, den Lichtbogenofen in Ausführung mit zwei oder vier Elektroden. Aus der großen Verschiedenheit der Systeme hat sich der Drehstromlichtbogenofen mit drei vertikalen Elektroden in Ausführung mit wirksamen einfachen Elektrodenabdichtungen und für ein Arbeiten mit Graphitelektroden und hoher Leistung, zu dem heute allgemein üblichen Schmelzapparat in allen Größen von 100 kg aufwärts eingeführt.

Nachstehende Tabelle gibt eine Aufstellung der hauptsächlichsten Ofengrößen bis 35 t und des Leistungsbedarfes. Die niedrigen Werte der angegebenen Kraftverbrauchs- bzw. Elektrodenzahlen gelten für Stahlformguß, die höheren Werte für Konstruktionsstähle, Werkzeugstähle und andere hochwertige Qualitäten.

Einsatz in t	Transformatorleistung	Chargenzahl in 24 Std.	mittlerer Elektrodenverbrauch	mittlerer Kraftverbrauch per t
0,3—0,5	350	7—9	8—10	800—1000 k Wh
0,5—0,8	450	7—9	8—10	800—1000 „
1.5	800	6—8	6—8	700—900 „
2—2,5	1000	6—8	6—8	700—900 „
3—4	1400	6—8	5—7	650—850 „
8	2800	5—6	4,5—6,5	600—800 „
10	3500	5—6	4,5—6,5	600—800 „
12	4000	4—5	4,5—6,5	600—800 „
15	5000	4—5	4,5—6,5	600—800 „
25	7500	4—5	4,5—6,5	600—800 „
35	9090	4—5	4,0—6,0	550—700 „

Wird eine Ofenanlage lediglich für flüssigen Einsatz zur Stahl- oder Graugußraffination benutzt, so genügt es, die elektrische Einrichtung wesentlich

Digitized by Google

schwächer zu dimensionieren und können bei den einzelnen Ofengrößen die Leistungen um zirka 70 bis 80% niedriger gewählt werden. Außerdem sei bemerkt, daß bei flüssigem Einsatz die Ofenspannung im allgemeinen nicht über zirka 110 bis 135 Volt gewählt wird.

Arbeitet der Lichtbogenofen bei Stahl mit flüssigem Einsatz, so lassen sich in 24 Stunden je nach der Anzahl der Schlackenarbeiten 6 bis 12 Chargen erzielen. Der Elektrodenverbrauch beträgt zirka 1,8 bis 2,2 kg/t, der Kraftverbrauch zirka 100 bis 350 KW/Std. Arbeitet der Lichtbogenofen bei billigem Strompreis mit kalten Einsatz aus Maschinenbruch, Roheisen usw., so stellt sich je nach Ofengröße der Kraftverbrauch auf 500 bis 700 KW/Std./t.

Die Eisengießereien arbeiten meistens intermittierend und lassen sich bei täglich zirka 8- bis 9stündigem Betrieb 2 bis 3 Chargen herstellen. Der Kraftverbrauch stellt sich bei dieser intermittierenden Arbeitsweise etwa 25 bis 30% höher als der vorher angegebene Wert.

Wie bereits erwähnt, ist bei Grauguß die Verwendung des Lichtbogenofens im Duplexverfahren mit dem Kupolofen sehr beliebt. Bei täglich 8- bis 9stündigem Betriebe lassen sich hiebei etwa 5 bis 6 Schmelzen raffinieren, wobei sich ein Kraftverbrauch von etwa 150 bis 225 KW/Std./t und ein Elektrodenverbrauch von 1,2 bis 1,8 kg/t Graphitelektroden ergibt.

Erwähnt sei auch noch, daß bei billigen Strompreisen auch die Verwendung des Lichtbogenofens zur Herstellung von synthetischem Roheisen aus Schmiedeeisenschrot oder zur Herstellung von Weißkern- bzw. Schwarzkern-Temperguß in vielen Fällen in Gebrauch ist.

Der Kraftverbrauch beträgt für vorgenanntes Schmelzverfahren zirka 800 bis 900 KW/Std./t bei 5,5 bis 6,5 kg/t Elektrodenverbrauch.

Der Lichtbogenofen ist infolge seines guten Leistungsfaktors von 0,5 bis 0,8 ein angenehmer Verbraucher für die Stromerzeugungsunternehmungen. Durch die Verwendung geeigneter Reaktanzen und exakt arbeitender automatischer Regulierung steht auch bei ungünstigen Schrotverhältnissen nichts im Wege, die Lichtbogenöfen an kleine Zentralen anzuschließen.

In der Qualitätsstahlindustrie ist auch bei großen Martin- und Konverter-Ofenanlagen heute noch der vor Jahren in der Edelstahlindustrie in großem Maßstab eingeführte Induktionsofen Bauart Röchling-Rodenhauser sehr beliebt. Das Verwendungsfeld des Induktionsofens ist für die Stahlindustrie nur auf eine Arbeitsweise mit flüssigem Einsatze bei basischem Ofenfutter und kontinuierlichem Betriebe beschränkt. Der Induktionsofen Röchling-Rodenhauser wird kippbar ohne Elektroden ausgeführt. Seiner Eigenart nach vollziehen sich in ihm die Reaktionen in einer neutralen Atmosphäre bei gleichmäßiger Erhitzung und ohne Stromstöße. Er wurde bis zu 30 t Einsatz gebaut und beträgt der Kraftverbrauch je nach Größe des Ofens und Dauer der Raffination 60 bis 350 KW/St./t Stahl. In 24 Stunden werden 6 bis 12 Schmelzen verarbeitet. Bei einem 25 t-Ofen beträgt die Anschlußleistung zirka 200 KW und werden derartig große Induktionsöfen über spezielle Umformer an die vorhandenen Netze angeschlossen.

Die Induktionsöfen zeichnen sich in erster Linie durch große Einfachheit in der Bedienung und Sicherheit in der Führung des metallurgischen Prozesses aus.

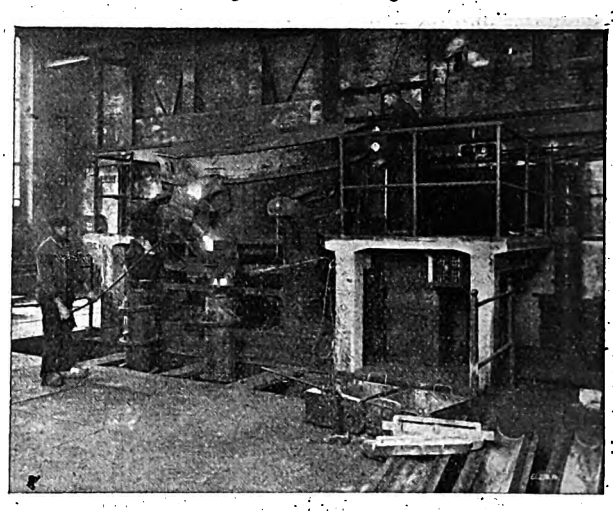


Abb. 4. Induktionsofen für Messingschmelzen Metallwerk 750 kg Ausbringer.

Während der Niederfrequenz-Induktionsofen infolge seiner auf flüssigen Einsatz beschränkten Arbeitsweise in der Stahlindustrie nicht die allgemeine Anwendung wie der Lichtbogenofen erreichen konnte, hat er in der Metallindustrie überall Anwendung gefunden. Er wird für das Schmelzen von Messing und Rotguß aus kaltem Einsatz hauptsächlich in zwei Typen von 350 und 750 kg gebaut. Der Anschluß des Induktionsofens kann an Einphasen- oder Mehrphasen-Wechselstrom erfolgen. In der Praxis sind zwei Ausführungen, und zwar mit vertikalen unter dem Schmelzherd liegender Heizrinne und mit seitlich angeordneter, wagerechter Heizrinne bekannt. Neue Erfahrungen mit diesen Bauarten haben ergeben, daß die Ausführung mit seitlichen Heizrinnen bessere Resultate in bezug auf die Arbeitsweise sowie Betriebssicherheit gewährleistet. Außerdem hat die vorerwähnte Ausführungsart auch das Anwendungsgebiet des Induktionsofens zum Schmelzen von Rotguß und anderen hochwertigen Kupferlegierungen erweitert. Der Induktionsofen gestattet eine feine Temperaturregulierung auf wenige Grade Celsius genau, so daß jede Überhitzung des Schmelzmaterials ausgeschlossen ist und geringe Abbrandzahlen, wie sie mit anderen Ofensystemen nicht erzielt werden, erreicht werden können. Durch die selbsttätige Vermischung des Materials im Induktionsofen wird außerdem eine Qualitätsverbesserung erzielt.

Der Kraftverbrauch des Induktionsofens beträgt beim Schmelzen von Messing 200 bis 325 KW/St./t, je nach Ofengröße und Betriebsart. Beim Schmelzen von Bronze bzw. Rotguß beträgt der Kraftverbrauch 300 bis 420 KW/Std./t. In 24 Stunden lassen sich bei kontinuierlichem Betriebe 16 bis 22 Schmelzen erzielen.

Digitized by Google

Für kleinere Fassonguß-Gießereien, welche mit stark intermittierendem Betrieb arbeiten, hat sich auch in verschiedenen Fällen der Lichtbogen-Strahlungsofen bewährt.

Der Lichtbogen-Rotierofen wird zum Anschluß an Wechselstrom oder Drehstrom mit beiderseitig horizontal eingeführten gasdichten Graphitelektroden ausgeführt und werden die Elektroden von Hand und auch automatisch gesteuert. Ein besonderes Merkmal des rotierenden Lichtbogenofens ist die leichte Auswechselbarkeit des Schmelzherdes.

Der Lichtbogen-Rotierofen wird in Größen von 100 kg aufwärts bis zu 1 t und darüber gebaut. Der Kraftverbrauch und die Chargenzahl stellen sich für die einzelnen Einsätze je Tonne wie folgt:

Einsatz	Kraftverbrauch	Chargenzahl in 24 Std.
Kupfer . . .	400—450 kWh	16—22
Bronze . . .	320—420 „	14—18
Grauguß . .	500—700 „	8—10

In allerneuester Zeit hat sich außer den erwähnten Ofenbauarten auch der Hochfrequenz-Schmelzofen zum Schmelzen von bestimmten hochwertigen Eisen- und Metallegierungen in bezug auf Qualität und Wirtschaftlichkeit sehr gut bewährt. Nach einer großen Anzahl von kleineren Ofeneinheiten von 50 bis 150 kg, welche bereits vor mehreren Jahren Eingang bei den verschiedensten Eisen- und Metallgießereien gefunden haben, befinden sich heute bereits mehrere große Öfen von 300 bis 400 kg in Betrieb und eine größere Anzahl im Bau. Das Arbeitsgebiet des Hochfrequenzofens erstreckt sich heute hauptsächlich auf das Schmelzen von Nickel, Nickellegierungen sowie Spezialeisenlegierungen. Kleinere Einheiten der Hochfrequenzöfen werden zum Schmelzen von Edelmetallen wie Gold, Silber und Platin benutzt. Der Hochfrequenzofen zeichnet sich in erster Linie durch die einfache Tiegelform des Schmelzraumes sowie die gründliche Durchmischung des Schmelzgutes und die Erreichung jedmöglicher Temperatur aus. In gleicher Weise, wie beim Niederfrequenzofen, gestattet der Hochfrequenzofen eine genaue Temperaturregulierung. Ein weiterer besonderer Vorteil des Hochfrequenzofens ist die Verwendung von den verschiedensten keramischen Materialen und die Möglichkeit mit Unter- bzw. Überdruck zu arbeiten.

Zurzeit sind ernste Verhandlungen im Gange, um die Normalisierung auch auf die verschiedensten Elektroofenarten auszudehnen und das mit vollem Recht; denn nur durch die Normalisierung der Öfen und durch eine normalisierte gleichmäßige Betriebsführung können die wirtschaftlichen Erfolge angebahnt werden, für welche die wissenschaftliche Durchforschung der Erzeugung bestimmter Stahlsorten die Grundlage bildet. (Siehe die neuesten Veröffentlichungen der Forschungsergebnisse von R. Schenck, P. Oberhoffer, E. de Loisy und die Abhandlung von Dr. Em. Lubojetzky in Nr. 17/1928 der „Montanistischen Rundschau".) Bezüglich Störungen im Betriebe von Elektroöfen kann man sagen, daß dieser Faktor in den letzten Jahren erheblich kleiner wurde.

Das ist ein Zeichen für den konstruktiven Fortschritt, welcher die Vorzüge des Elektroofens gegenüber den anderen metallurgischen Schmelzverfahren ins rechte Licht setzt. Diese sind kurz zusammengefaßt folgende:

1. Rasches Erzielen jeder erforderlichen Temperatur.
2. Genaue Regelung dieser Temperaturen.
3. Hohe Reinerhaltung des Schmelzgutes durch das Fehlen von Heizstoffen.
4. Weitreichende Raffinationsmöglichkeit von Eisen.
5. Möglichkeit, aus billigen Rohmaterialien höchstwertige Edelstähle größter Gleichmäßigkeit und in bedeutender Menge fortlaufend zu erzeugen.
6. Möglichkeit, das Stahlbad bei jeder gewünschten Temperatur zwecks Entgasung und völliger Desoxydation abstehen lassen zu können.
7. Basische oder sauere Zustellung.
8. Verwendungsmöglichkeit jeder Art Wechselstrom zum Betriebe des Ofens.

Aus der Montanindustrie Jugoslawiens.

(G. P.) Im Frühjahr 1929 ist eine große Anzahl Ausländer nach Jugoslawien gekommen, welche sich für den Ankauf von erzführenden Terrains und von Bergwerken interessiert. Unter anderen sind Amerikaner, Engländer, Franzosen, Belgier und Deutsche hier zu nennen. Man möchte fast annehmen, daß die ganze Welt Jugoslawiens Bergwerke aufkaufen wolle. Von diesen Interessentengruppen seien hier folgende genannt:

Die französische Firma „Penaroya" hat in Jugoslawien drei Gesellschaften gegründet, und zwar: die „Penaroya", welche von M. Savitsch das Ibar-Terrain erwarb; die „Société minière de Choumadie", welche ein Magnesit-Terrain bei Čačak angekauft hat und die „Société des minérais et metaux", welche kupfererzführende Terrains bei Blagojev Kamen und Kostajnik erworben hat. Letztere Gesellschaft beabsichtigt, noch einige Terrains anzukaufen. Die Verwaltung dieser Firmen hat in Belgrad ihren Sitz.

Die englische Firma Selection Trust Ltd. (Generaldirektor H. Zboril) hat vor kurzem in Jugoslawien einen beachtenswerten Erfolgt erzielt[1]). In der Nähe von Treptsche haben weitere Untersuchungen und Bohrungen den gefundenen Erzkörper folgendermaßen fixiert: Länge über 300 m, Mächtigkeit bis 60 m, untersuchte Tiefe über 200 m. Dieser

[1]) Siehe „Montanistische Rundschau" Nr. 13, Jahrg. 1928, Die Zukunft des Bergbaues in Jugoslawien.

Digitized by Google

Erzkörper wird jetzt in drei Etagen angefahren. Er liegt beim Kontakt des Kalksteines mit den Eruptiven. Die Gesellschaft hat bereits eine Aufbereitungsanlage für 2000 t tägl. Fördergut bestellt. Das Erz besteht hauptsächlich aus Bleiglanz und Zinkblende mit einem Gehalt von Pb = 14%, Zn = 13%. Im großen und ganzen sind etwa $2^1/_2$ Millionen Tonnen Erz gefunden worden.

In der Nähe davon hat dieselbe Gesellschaft in Janjevo einen Galeniterzkörper von provisorisch 200.000 t gefunden. Das Erz enthält 34% Pb, aber auch etwas Silber und Gold.

Im vorigen Jahre sind einige neue Kupfererzvorkommen entdeckt worden. Besonders große Beachtung finden jedoch die Magnesitvorkommen, die stets zahlreiche Interessenten anlocken.

Leider sind nicht sämtliche Arbeiten günstig ausgefallen. So scheint es, daß das Vorkommen bei Kumanovo nicht genügend erzhaltig ist, obwohl dort drei Kalzinieröfen zu je 50 t gebaut wurden.

Die Uroschewatschka Banka hat dagegen mit drei solchen Kalzinieröfen (je 30 t) bei Golesch (Mazedonien) guten Erfolg gehabt.

Die Gesellschaft „Choumadie" beabsichtigt gleichfalls eine große Kalzinieranlage zu bauen.

Die Gesellschaft Jugoslavenski Magnesit, welche seit Mai 1928 ihre Arbeiten eingestellt hatte, beabsichtigt, diese nächstens wieder aufzunehmen.

Reges Interesse herrscht ferner für Chromerze, welche sich derzeit meistenteils in englischen Händen befinden (Alatini Mines Ltd.). Es sind mehrere reichhaltige Vorkommen entdeckt worden, so namentlich bei Prizren.

Günstige Ergebnisse zeitigten die Untersuchungen auf Kupfererze bei Zlot (Altserbien). Dort hat man beim Berge Tilva Mika mit einem Gesenk sechs Gänge geschnitten. Es hat sich herausgestellt, daß diese mit der Tiefe mächtiger werden und auch der Kupfergehalt größer wird. Der sechste Gang von 0,20 m zeigte bereits einen Kupfergehalt von 6,18%, der erste dagegen bloß von 0,03 m, und ergab nur 0,08%. Die Länge des Gesenkes ist 43 m, seine Neigung 22°. Auch wurde dort gediegenes Gold gefunden.

Die Bergwerke der englischen Gesellschaft Balkan Mineral Development Co. Ltd. bei Užice (Magnesit, Chrom) sind seit Anfang Dezember 1928 wegen Kapitalmangel stillgelegt. Die Aufnahme der Arbeiten wird von der Möglichkeit einer bedeutenden Erhöhung des Kapitals abhängen. (Anfangskapital £ 10.000.)

Personalien.

Ingenieur Otto Jungwirth, früher a. o. Assistent an der Lehrkanzel für Eisenhüttenkunde an der Montanistischen Hochschule in Leoben, ist am 15. April 1929 in die Materialprüfungsanstalt der Firma Böhler & Co., Kapfenberg, eingetreten.

*

Ing. Rudolf Wenzel in Leoben hat am 7. September 1929 beim Revierbergamte in Leoben den Eid als beh. aut. Bergbauingenieur abgelegt und ist von diesem Tage an zur Ausübung seiner Befugnis berechtigt.

*

(mw.) Am 27. Oktober 1929 feierte Herr Ing. Karl Hazura, Direktor der Druckerei für Wertpapiere der Österreichischen National-Bank, seinen 70. Geburtstag. Aus der technischen Hochschule in Wien hervorgegangen, trat er nach kurzer akademischer Tätigkeit im Jahre 1891 als Chemiker in die Dienste der Druckerei für Wertpapiere der Österr. Ungar. Bank, wo er später, nach Kriegsende, zum Direktor derselben vorrückte. Er hat dieses Institut auf eine hervorragende Höhe gebracht, welche auch im Auslande Anerkennung fand. Ganz besonders galten seine Interessen dem Verein Österreichischer Chemiker, in welchem er eine eifrige Tätigkeit entfaltet.

*

Zu Mitgliedern der Prüfungskommission für die 2. Staatsprüfung der Bergingenieure in der Tschechoslowakei wurden u. a. ernannt die Herren: Ing. Doktor h. c. Hermann Löcker, Zentraldirektor der Brüxer Bergbaugesellschaft in Brüx; Ing. Wilhelm Karlik, Direktor der Brüxer Kohlen-Bergbaugesellschaft in Brüx; Ing. Karl Juzl, Regierungsrat, Vorstand des Revierbergamtes in Brüx; Ing. Josef Lodl, Regierungsrat, Vorstand der staatlichen Bergdirektion in Brüx; Ing. Josef Zahour, Direktor der Lobkowitzschen Bergwerke in Bilin; Ing. Ferdinand Zach, Präsident der Brucher Kohlenwerke in Teplitz-Schönau; Ing. Franz Skorpil, Regierungsrat, Vorstand der staatlichen Berg- und Hüttenverwaltung in Joachimsthal; Ing. Siegmund Schauberger, Bergdirektor der Dux-Bodenbacher Eisenbahngesellschaft in Teplitz-Schönau; Ing. Josef Praksa, Direktor der Böhm. Handelsgesellschaft in Aussig und Ing. Karl Galler, Zentraldirektor der Böhm. Handelsgesellschaft in Aussig.

*

Der österreichische Bundespräsident hat mit Entschließung vom 26. Oktober 1929 den mit dem Titel eines a. o. Professors bekleideten a. o. Assistenten der Universität in Graz Dr. Robert Müller zum ordentlichen Professor für angewandte Chemie an der Montanistischen Hochschule in Leoben ernannt.

*

Der Präsident der französischen Republik hat Herrn Hans Engel, Inhaber der Kohlenverkehrs-Gesellschaft in Wien, Repräsentanz der staatlichen Saarminen und der Pont-à-Mousson-Röhrenwerke, das Ritterkreuz der Ehrenlegion verliehen.

Digitized by Google

Zum Berylliumrummel von Köflach.

Seit einiger Zeit werden in den verschiedenen Grazer und Wiener Tageszeitungen anscheinend tendenziöse Nachrichten über die Aufschließung eines Beryll-Lagers bei Köflach veröffentlicht und hiebei angeblich ganz präzise Mitteilungen verbreitet, wonach die General Electric Corp. sich mit 50% an der Ausbeutung des Lagers beteiligen wolle und hiefür „ausgerechnet" den Betrag von 1 Million Dollar aufwenden will. Erläuternd wird noch hinzugefügt, daß die General Electric Corp. beabsichtigt, ihr Beryll-Werk in Dakota (U. S. A.) aufzulassen und das Köflacher Lager „derart auszubauen, daß es den gesamten Weltbedarf an Beryll decke". Diese Nachrichten, welche den Stempel der Tendenz an sich tragen, haben uns veranlaßt, auch noch nähere Informationen einzuholen, deren Ergebnisse uns von unserem Grazer Korrespondenten nunmehr übermittelt werden. Wir wollen aber nicht verfehlen, darauf hinzuweisen, daß derartige Tendenznachrichten besonders im Ausland außerordentlichen Schaden stiften. Es werden dann nämlich alle österreichischen Objekte, mögen sie gut oder schlecht sein, unter dem Gesichtswinkel betrachtet, daß zumindestens Übertreibungen, wenn nicht sogar betrügerische Absichten vorliegen. Die Finanzierung guter, sogar ausgezeichneter Objekte wurde unmöglich gemacht, weil eben eine Atmosphäre des Mißtrauens geschaffen wird. In ähnlicher Weise sind ja seinerzeit auch die guten serbischen Objekte im Auslande diskreditiert worden, weil minderwertige Vorkommen mit großer Reklame als erstklassig angeboten wurden, so daß niemand mehr den Mut fand, an die guten Objekte heranzugehen. Abgesehen von diesen wirtschaftlichen Vorbemerkungen ist es jedenfalls am Platze, die Verwendung des Berylls zu studieren, weil ja möglicherweise auch die österreichischen Vorkommen entsprechende Verwendungsmöglichkeiten bieten.

Beryllium (Be) ist ein Metall, das bei 1280° schmilzt und bei etwa 1900° siedet. Das Metall ist sehr hart, ritzt Glas, ist von stahlgrauer Farbe und wird von Wasser nur wenig angegriffen. Das Oxyd des Berylls, die Beryllerde, hat ausgedehnte Verwendungsmöglichkeiten gefunden. Da die Mineralien, welche Beryllium enthalten, in nicht besonders großen Mengen vorkommen, gehört das Beryllium zu den seltenen Elementen. Das wichtigste Vorkommen ist der Beryll selbst, ein Doppelsilikat, welches in Norwegen, Nordamerika, auf der Insel Elba, in Deutsch-Südwestafrika und auf Madagaskar vorkommt. Der grüne Edelberyll heißt Smaragd, der blaugrüne Aquamarin. In der Technik wird hauptsächlich der Beryll verwendet, der aus Norwegen, Frankreich und teilweise aus Nordamerika eingeführt wird. Beryllnitrate finden in der Gasglühlichtindustrie Verwendung, und zwar als Härtemittel, um den Glühkörper versandfähig zu machen. Von großer Bedeutung ist die Verwendung des Berylliums als Härtemittel für Stahl, ferner als Bestandteil von Porzellan, für Hochspannungsisolatoren, auch zur Herstellung von Leichtmetallen im Luftschiffbau u. dgl. hat man Beryllium verwendet, ebenso in der Röntgentechnik.

Unser Grazer „Ing. Z."-Berichterstatter schreibt hiezu:

Es wäre gewiß sehr erfreulich und für Österreich von großer wirtschaftlicher Bedeutung, wenn ein derartiges Vorkommen vorhanden wäre und ausgebeutet werden könnte, doch sind die bisher veröffentlichten Berichte nicht dazu angetan, die technisch und kaufmännisch denkenden Kreise restlos zu erfreuen, weil diese Berichte immerhin reichlich phantastisch klingen.

Es wurde aber auch von Leuten aus der betreffenden Gegend gesagt, daß sie ein Stück Gestein mit einem Smaragd gesehen hätten und diese Tatsache als bedeutungsvoll hingestellt, was sie aber, wie wir später sehen werden, in Wirklichkeit gar nicht ist.

Auch prominenten Mineralogen und Bergleuten ist noch nie ein Stück aus der dortigen Gegend in die Hände gekommen, welches überhaupt Berylle enthalten hätte, wohl aber wurden Stücke von Pegmatit gefunden, in welchen Stellen von feinverteiltem Apatit eingeschlossen sind, dessen grünliche Farbe den Anschein erwecken konnte, als handle es sich um Smaragd. Ein ähnlicher Irrtum ist auch aus einem Fund auf der Saualpe bekannt geworden.

Was nun die Abbauwürdigkeit eines solchen angeblichen Vorkommens anbetrifft, sei erwähnt, daß Beryll-Lagerstätten absolut nicht so selten sind, wie dies in nicht eingeweihten Kreisen angenommen wird. Aus der Literatur geht hervor, daß Berylle sogar sehr häufig und in allen Staaten der Welt vorkommen. Um zunächst bei unserer Heimat zu bleiben, ist insbesondere das Smaragdvorkommen im Habachtale im Salzburgischen von Bedeutung, welches lange vor dem Kriege schon von einem Wiener Juwelier stollenmäßig abgebaut wurde. Dort fand sich auch ein daumengroßer schöner Smaragd, welcher in das Ausland verkauft worden ist. Der Smaragd ist dort sehr häufig, teils rein, teils verunreinigt. In der Mineraliensammlung des Grazer Joanneums befindet sich ein flaches, zirka 25 × 15 cm messendes Stück barytischen Glimmerschiefers, an dessen Rand man zirka 15 Stück Smaragdkristalle feststellen kann. Dieses Stück stammt aus dem Habachtale. Diese gewiß verhältnismäßig reiche Grube wurde aber aufgelassen, nachdem sie von einer englischen Gesellschaft angekauft worden war, welche den halben Kaufpreis bezahlte. Die andere Hälfte wurde eingeklagt, der Erfolg war, daß die Grube versteigert wurde und daß sich kein Käufer fand. Auch die gutsituierten Besitzer in dieser Gegend tragen Schmuckstücke aus diesem Vorkommen. Touristen, welche Mineralienfreunde sind, haben daselbst Smaragde gefunden. Also selbst ein derartig bekanntes und immerhin reiches Vorkommen ist nicht abbauwürdig.

Ein anderes Stück, und zwar gemeinen Berylls, aus dem bayrischen Wald, kann man ebenfalls im Joanneum sehen. Es ist weißlichbraun, zirka 10 cm lang und zirka 2 cm dick. Es hat zirka 14% Beryllerde.

Digitized by Google

Beryll kommt ferner vor in Tirol, im granitischen Gebirge Niederösterreichs, in Deutschland, Italien, Spanien, in Böhmen und Mähren, in England, in Rußland, in riesigen Lagern zu Adontschalon bei Nertschinsk, am Altai (Kristalle bis zu 1 m Länge), in Ostindien, Brasilien, in Schottland und auf Elba. Die wertvollsten Smaragde stammen aus Columbien. Die Pegmatitgänge von Moß im südöstlichen Norwegen könnten z. B., insoweit sie überhaupt untersucht wurden, leicht mehrere Tonnen Beryll liefern. In den Vereinigten Staaten ist insbesondere das Vorkommen von Crafton in New Hampshire interessant, wo Kristalle bis zu 2 m Länge und bis zu 1500 kg Gewicht (30 Zentner) vorkommen. Hiebei handelt es sich natürlich um gemeinen Beryll, welcher aber hinsichtlich seines Gehaltes an Beryllerde nicht schlechter ist als z. B. Smaragd. Es wären mehrere Seiten notwendig, um alle Lagerorte anzuführen und nur ganz kurz zu beschreiben.

Man muß sich daher mit Recht fragen, warum so bedeutende Lagerstätten nicht abgebaut werden, insbesondere, wenn man bedenkt, daß ein 30 Zentner schwerer Kristall bei nur 12% BeO-Gehalt zirka 180 kg Beryllerde liefern könnte und in Hampshire gewiß viele solcher Kristalle, wenn auch nicht von solcher Größe, gefunden werden könnten. Das gleiche gilt für das Vorkommen von Moß in Norwegen und im Altai. Auch im Kanadischen finden sich bedeutende Lagerstätten.

Es müßten also die Köflacher Vorkommen, um abbauwürdig zu sein, diese vorgenannten Lagerstätten weit übertreffen, da aber die Köflacher Gegend infolge der dortigen Kohlenbergbaue gut und eingehend durchforscht ist, müßte es ein reines Wunder sein, wenn man daselbst nicht schon Berylle festgestellt hätte, was aber tatsächlich bisher nicht der Fall war.

Wenn man weiter bedenkt, daß aus der Beryllerde das metallische Beryllium durch Reduktion ausgeschieden werden muß und hiebei wieder nur einen Bruchteil Beryllium liefert, so kann man sich vorstellen, daß gewaltige Lagerstätten von Beryllen notwendig sein müßten, um den Abbau wirtschaftlich zu gestalten.

Es wäre daher gewiß wünschenswert, wenn man von Seite der Proponenten dieses Vorkommens Näheres über die Menge, Art und Größe der Köflacher Beryllkristalle erfahren könnte, damit die interessierte Öffentlichkeit sich ein richtiges Bild machen kann.

Mit allgemeinen erstaunlichen Nachrichten ist nichts getan, reelle Tatsachen über das Vorkommen brauchen nicht verschwiegen zu werden, wenn die Sache wirklich Hand und Fuß hat. Die Freude könnte erst dann restlos sein, wenn eine exakte Aufklärung erfolgen würde, es ist aber zu befürchten, daß diese Freude sodann zu Wasser wird. Die Eigner der Lagerstätten haben doch die Öffentlichkeit nicht zu scheuen, wenn sie ihrer Sache sicher sind, stehlen kann man das Vorkommen nicht, da die Schürfer sich die Abbaurechte wohl gesichert haben werden. Wenn daher weiteres Stillschweigen herrscht, müßte man bedenklich den Kopf schütteln, denn die bisherigen Nachrichten kann man mit bestem Willen doch nicht ernst nehmen, um so weniger, wenn man das Vorstehende gelesen haben wird.

Wissenschaftliche Nachrichten.

Programm der populären Vorträge des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.

Im 70. Vereinsjahr 1929/30 finden an Mittwochabenden um 18 Uhr im Hörsaale des Physikalischen Institutes, IX, Strudelhofgasse 4, noch folgende Vorträge statt:

18. Dezember 1929: Hofrat Prof. Dr. Walter Hausmann: „Allgemeine Grundlagen der Lichtbiologie."

8. Jänner 1930: Privatdozent Dr. Georg Stetter: „Wägung der Atomkerne." Mit Demonstrationen.

15. Jänner 1930: Priv.-Doz. Dr. Leopold Schmid: „Verbrennungserscheinungen." Mit Demonstrationen. Im kleinen Hörsaale des II. Chemischen Institutes, IX, Boltzmanngasse 1.

22. Jänner 1930: Kustos Dr. Viktor Lebzelter: „Rassenforschung bei Buschmännern und Bantu in Südafrika." Mit Lichtbildern.

29. Jänner 1930: Prof. Dr. Viktor Grafe: „Die Phosphatide der Zelle und die Vitaminwirkung."

5. Februar 1930: Prof. Dr. Alfred Himmelbauer: „Erzlagerstätten in den österreichischen Alpen." Mit Lichtbildern.

12. Februar 1930: Privatdozent Dr. Ferdinand Scheminzky: „Entwicklung, Wachstum, Altern, in ihren Beziehungen zum Wasserhaushalt."

19. Februar 1930: Baurat Privatdozent Ing. Richard Katzmayr: „Luftfahrtnavigation und ihre Hilfsmittel." Mit Lichtbildern.

26. Februar 1930: Dr. Alois Kieslinger: „Die Zerstörungserscheinungen an der Votivkirche und anderen Wiener Bauten." Mit Lichtbildern.

5. März 1930: Dr.-Ing. Julius Scheihscher: Thema vorbehalten.

12. März 1930: Dr. Otto Myrbach: „Die Wetterkunde und der sogenannte Wetteraberglaube."

19. März 1929: Sektionschef Ing. Paul Dittes: „Elektrische Vollbahnen." Mit Lichtbildern.

26. März 1930: Hofrat Prof. Dr. Hans Molisch: „Biologische Forschungen in Indien." Mit Lichtbildern.

Am letzten Vortragsabende wird zugleich die Generalversammlung des Vereines abgehalten.

Digitized by Google

Statistik.

Die österreichische Kohlenförderung im Oktober 1929.

Nachstehend das Ergebnis der statistischen Erhebungen über die inländische Kohlenförderung im Monat Oktober 1929:

Steinkohle: 183.490 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Grünbacher Steinkohlenwerke A. G. 171.740, Ybbstaler Steinkohlenwerke de Majo G. m. b. H., Gaming und Prammelreith 10.220 und auf die übrigen Steinkohlenbergbaue 1530 Meterzentner.

Braunkohle: 3,250.900 Meterzentner.

Hievon entfallen auf die Bergbaue der A. G. Harter Kohlenwerke 53.430, Statzendorfer Kohlenwerk „Zieglerschächte" A. G. 125.870, Berndorfer Metallwarenfabrik Artur Krupp A. G. Neusiedl 29.790, Wolfsegg-Trauntaler Kohlenwerks A. G. 518.170, Elektrizitätswerke Stern & Hafferl A. G. Feitzingstollen 15.810, Österreichische-Alpine Montangesellschaft Seegraben 270.430, Fohnsdorf 478.100, Karlschacht 531.400, Göriacher Kohlenwerke Gebrüder Böhler & Co. A. G. Göriach 17.130, Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft Oberdorf 40.430, Zangtal 63.470, Kalkgrub 79.530, Steirische Montanwerke von Franz Mayr-Melnhof Piberstein-Lankowitz 213.450, Steirische Kohlenbergwerks A. G. Marienschacht 85.150, Felix Holzner Piber III 23.810, Ilzer Kohlenwerke Egon Lenz & Co. Kleegraben-Ilz 5890, Karl Schelch Jagernigg 10.090, Feistritztaler Bergbau- und Industrie A. G. Ratten, Bergbau St. Kathrein a. H. 65.740, Grafen Henckel v. Donnersmarck-Beuthen St. Stefan 119.090, Österr.-amerikanische Magnesit-Aktiengesellschaft Sonnberg 17.130, Bundesmontanverwaltung Kirchbichl Häring 44.090, Tauchener Kohlen-Industrie A. G. Tauchen 40.980, Braunkohlenbergbau-Gewerkschaft Zillingdorf Tagbau-Neufeld 86.280, Tagbau-Zillingdorf 122.090, Eugenbau-Zillingtal 182.600 und auf die übrigen Braunkohlenbergbaue 10.950 Meterzentner.

An Trockenkohle wurden aus 277.210 Meterzentner Rohbraunkohle insgesamt 213.340 Meterzentner gewonnen.

Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohle in Österreich im Oktober 1929.

Land	Revier	Steinkohle	Braunkohle	Zusammen
		In Meterzentnern		
Nied.-Österr.	St. Pölten .	11.750	155.660	167.410
„	Wr.-Neustadt	171.740	175.520	347.260
Steiermark .	Graz . . .	—	1,123.560	*)1,123.560
„	Leoben . .	—	765.660	765.660
Ober-Österr.	Wels . . .	—	535.730	535.730
Kärnten . .	Klagenfurt .	—	140.820	140.820
Tirol u. Vorarl.	Hall i. T. .	—	44.090	44.090
Burgenland .	Wr.-Neustadt	—	309.860	309.860
	Summe . . .	183.490	3,250.900	3,434.390

*) Hievon wurden 277.210 q für die Erzeugung von 213.340 q Trockenkohle verwendet.

Die Kohlenförderung und Koksproduktion des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers im Oktober 1929.

Die Oktober-Kohlenförderung weist gegen die Förderung im September d. J. eine Steigerung um 103.500 Tonnen, d. i. 9,45%, und beträgt 1,199.200 t gegen 1,095.700 t im September 1929.

Die Koksproduktion beläuft sich im Berichtsmonat einschließlich Eisenwerk Třinec und Witkowitz auf 279.700 t gegen 265.800 t im September d. J., d. i. eine Steigerung um 13.900 t oder 5,23% der September-Produktion.

Die Briketterzeugung beläuft sich im Berichtsmonat auf 15.830 t gegen 13.380 t im September 1929.

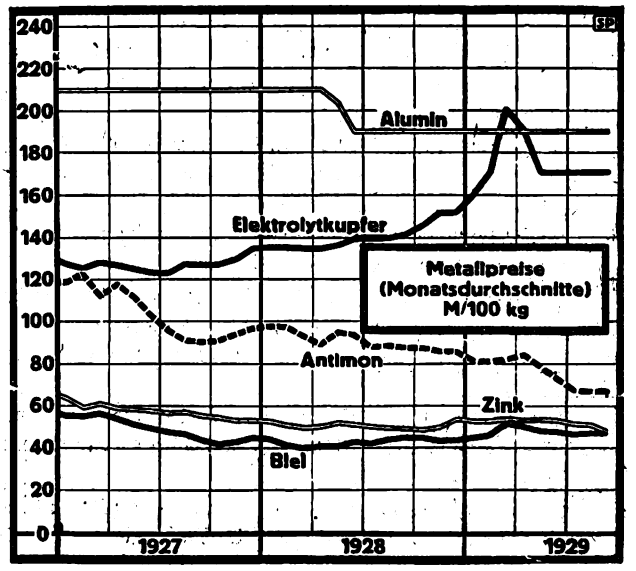
Von der Gesamtförderung an Kohle bzw. Koks- und Briketterzeugung entfallen auf:

Gewerkschaft	Kohle	Koks	Briketts
	Tonnen		
Berg- und Hüttenwerks-Ges. .	382.900	86.300	3.800
Witkowitzer Steinkohlengruben	239.200	77.800	5.000
Ferdinands-Nordbahn-Gruben .	156.100	49.200	4.170
Steinkohlenbergbau Orlau-Lazy .	164.300	28.500	—
Larisch-Mönnichsche Gruben .	154.400	19.900	—
Johann Wilczeksche Gruben .	55.700	10.200	2.860
Ostrau-Karwiner Montan-Ges. .	24.200	—	—
Staatliche Bergdirektion . . .	14.000	7.800	—
Zwierzinasche Gewerkschaft . .	8.400	—	—
Zusammen . . .	1,199.200	279.700	15.830

Die Lagerbestände betrugen mit Ende Oktober d. J. 57.894 t Kohle und 28.398 t Koks gegen 42.664 t Kohle bzw. 29.636 t Koks im September 1929.

Der durchschnittliche Arbeiterstand betrug im Berichtsmonate bei den Grubenbetrieben 39.592, bei den Koks- und Brikettanstalten 4674, d. i. eine Steigerung bei den Grubenbetrieben um 0,83% und bei den Koks- und Brikettanstalten um 0,47% gegen September 1929.

Die deutschen Metallpreise.



Digitized by Google

Finanzielle Chronik.

Bömches & Reinhold, Wien.

Wie wir erfahren, hat Herr Ing. H. W. Reinhold die bekannte Firma Bömches & Reinhold, Bau maschineller Förderanlagen, Wien IX, Rossauerlände Nr. 23, nunmehr als Alleininhaber übernommen. Über das Ableben des Gesellschafters, Herrn Ing. Bömches hatten wir in Nr. 8 vom 16. April 1929 auf Seite 184 berichtet.

Das in Fachkreisen geschätzte Unternehmen besteht seit dem Jahre 1906 und leistet besonders in Seilbahnen, Kettenförderungen, Rangieranlagen, Haspel, Laufbremsen, Bremsberge u. dgl. hervorragendes.

Krainische Industriegesellschaft, Laibach.

Die Gesellschaft produzierte im letzten Geschäftsjahr 47.324 t Martinstahl, gegen 41.281 t im Vorjahre. Der Absatz war nach dem in der Generalversammlung vom 26. November erstatteten Berichte günstiger, doch befürchtet die Verwaltung eine ungünstige Auswirkung der verschlechterten Weltmarktlage in Eisen auf ihre Werke. Es wurde ein Reingewinn von 727.905 Dinars erzielt, aus dem eine 5%ige Dividende (7,50 Dinars per Aktie) zur Verteilung gelangt. Der seinerzeitige Beschluß, das österr. Drahtwerk Feistritz in eine eigene österreichische Aktiengesellschaft einzubringen, wurde rückgängig gemacht und das Werk wird als Filiale der jugoslawischen Gesellschaft weitergeführt werden. Das Feistritzer Werk arbeitete wenig günstig, da die dort eingestellten Maschinen nicht mehr den Fortschritten der Technik entsprechen, so daß eine Modernisierung beschlossen wurde.

Eine rumänische Bauxitgesellschaft.

Mit 10 Millionen Lei Kapital wurde in Bukarest die Bauxit Block A.-G. gegründet, welche von der Aluminia A.-G. die Bauxitwerke im Jadtale gepachtet hat. Die neue Gesellschaft plant die Aufnahme des Bauxitexports nach Deutschland mit einer Tagesmenge von zunächst 100 bis 120 Waggons.

MASCHINENFABRIK
ING·M·LUZZATTO
(VORMALS H. R. GLÄSER)
WIEN X, QUELLENSTRASSE NR. 149
FERNSPRECHER U 42-5-90 SERIE

BAUT ALS LANGJÄHRIGE SPEZIALITÄT FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN ZWECKE

HARTZERKLEINERUNGS-MASCHINEN
AUFBEREITUNGSANLAGEN
TRANSPORTANLAGEN
SCHMIEDEEISERNE RIEMENSCHEIBEN

Hochdruck-Luftförderanlage
bestehend aus
2 horizontalen Hochdruck-Kompressoren, 13 m³ per Minute, 175 Atm.
8 Hochdrucklokomotiven, 5500 kg Gewicht, 630 Spurweite
4 Flaschenbatterien
8000/9000 m Hochdruckrohrleitung, 27 mm lichte Weite, mit Kniestücken, T-Eisen etc.
zu verkaufen
Gefl. Anfragen unter „Günstige Gelegenheit, Mo. 190" an Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Wien XIX, Vegagasse 4

NERVEX RIEMEN
Die Neuesten
Die Besten
Die Sichersten
Die Billigsten
Proben kostenlos! Industrielle! Wenden Sie sich an:
BERJONNEAU JACQUEAU DRIEUX & CO.
77 Rue Saint Charles, 77-Paris
Vertretungen in der ganzen Welt!
Der Nervex Riemen ist eine Spitzenleistung der Technik! Führt überall!

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9. Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

STAHLBAU
IN TECHNIK UND WIRTSCHAFT

VERLAG FÜR FACHLITERATUR
G. M. B. H. WIEN-BERLIN
WIEN XIX, VEGAGASSE 4
Tel.: A 14-2-47 und A 12-2-93
BERLIN W 62, COURBIÈRESTR. 3
Tel.: B 5 Barbarossa 0-8-44

BEIBLATT ZU DEN
„TÄGL. MONTANBERICHTEN"
UND ZUR
„MONTANISTISCHEN
RUNDSCHAU"

1929 | Jänner 1929 | Nr. 1

Vorbemerkung.

Die zahlreichen Bauunfälle der letzten Zeit, vor allem der Einsturz eines nahezu fertiggestellten Hochhauses in Prag, haben in der Fach- und Tagespresse nicht nur eine lebhafte Diskussion über die möglichen Ursachen der Katastrophe ausgelöst, sondern auch Anlaß zur eingehenden Erörterung der Frage geboten, ob die durch Verwendung des Eisenbetons entstehenden Vorteile solcher Art sind, daß diesen gegenüber der Stahlbau in seiner Wettbewerbsfähigkeit stark beeinträchtigt wird. Es ist natürlich ungemein schwer, für die gegenseitige Wertung der beiden Baustoffe Stahl und Eisenbeton eine Formel zu finden, die eindeutig ist und restlos befriedigt. Sie wird vielfach, und zwar je nach dem Betätigungsgebiete des Fachmannes, mit einem gewissen, oft erheblich großen Einseitigkeitskoeffizienten behaftet sein. Man kann dies am besten z. B. aus den zahlreichen, sich oft widersprechenden Äußerungen von Vertretern der Eisenbetonbauweise entnehmen, die auf Grund einer Rundfrage des „Prager Tagblatt" in dessen Beilage „Technik und Wirtschaft" unter dem Titel „Eisenkonstruktion oder Eisenbeton" am 29. November 1928 veröffentlicht wurden.

Durch eine besonders wohltuende Objektivität zeichnen sich jedoch die Darlegungen von Prof. Dr.-Ing. R. Bortsch, Graz, aus (neben jenen von Prof. Dr.-Ing. August Nowak, Prag), die wir — wenn wir auch nicht in allen Punkten die Ansichten des Verfassers teilen — vollinhaltlich zum Abdrucke bringen.

Neben anderen Berichten, die zur Klärung der Frage „Eisenbeton-Stahl" manches beitragen dürften, bringen wir auch einen uns über unser Ersuchen zur Verfügung gestellten Beitrag von Hofrat Ing. L. Herzka, der seit Jahren sowohl theoretisch als auch praktisch auf beiden strittigen Gebieten erfolgreich tätig ist und zum Prager Bauunfall in der Tagespresse Stellung genommen hat. Seine Äußerung, eine Ausführung in Stahl hätte unmöglich zu einer alles vernichtenden Katastrophe, ähnlich der in Prag, führen können, wurde von den Vertretern der Eisenbetonbauweise als zu weitgehend bezeichnet. Die sachlichen Widerlegungen Herzkas dürften daher für unsere Leser sicherlich wertvoll sein, um so mehr, als selbe vielfach durch neueres Tatsachenmaterial belegt sind.

Die Schriftleitung.

Zum Bauunfall in Prag.

Von Hofrat Ing. Leopold Herzka, Wien.

Herr Dr. Ing. W. Petry, geschäftsführendes Vorstandsmitglied des Deutschen Betonvereines, der die Unfallstelle in der Poříčstraße am 15. Oktober besichtigt hat, veröffentlicht das Ergebnis seiner Wahrnehmungen in — bis auf die Einleitung — gleichbleibenden Berichten in einer Anzahl von Fachblättern[1]), während eine ausführliche Darstellung, betitelt: „Zum Einsturzunglück in Prag", in „Der Bauingenieur" Nr. 48 enthalten ist.

Dr. Petry glaubt zu den „zahlreichen, zum Teil irreführenden und falschen, zum Teil tendenziösen, ja gehässigen Berichten und Bemerkungen in den Tageszeitungen" Stellung nehmen zu müssen, verfällt jedoch, wenn man so sagen darf, in den gleichen Fehler, indem er z. B. durch den sehr allgemein gehaltenen Satz (siehe Aufsätze Anm. 1, Punkt 2): „Dies hat nicht nur zu dem einen Unfall geführt, sondern zu sehr vielen Einstürzen von Bauten

[1]) „Deutsche Bauzeitung" (Beilage: Konstruktion und Ausführung Nr. 11), „Schweizer Bauzeitung", Nr. 18, „Zeitschrift d. österr. Ing.- u. Archit.-Ver.", H. 45/46.

Digitized by Google

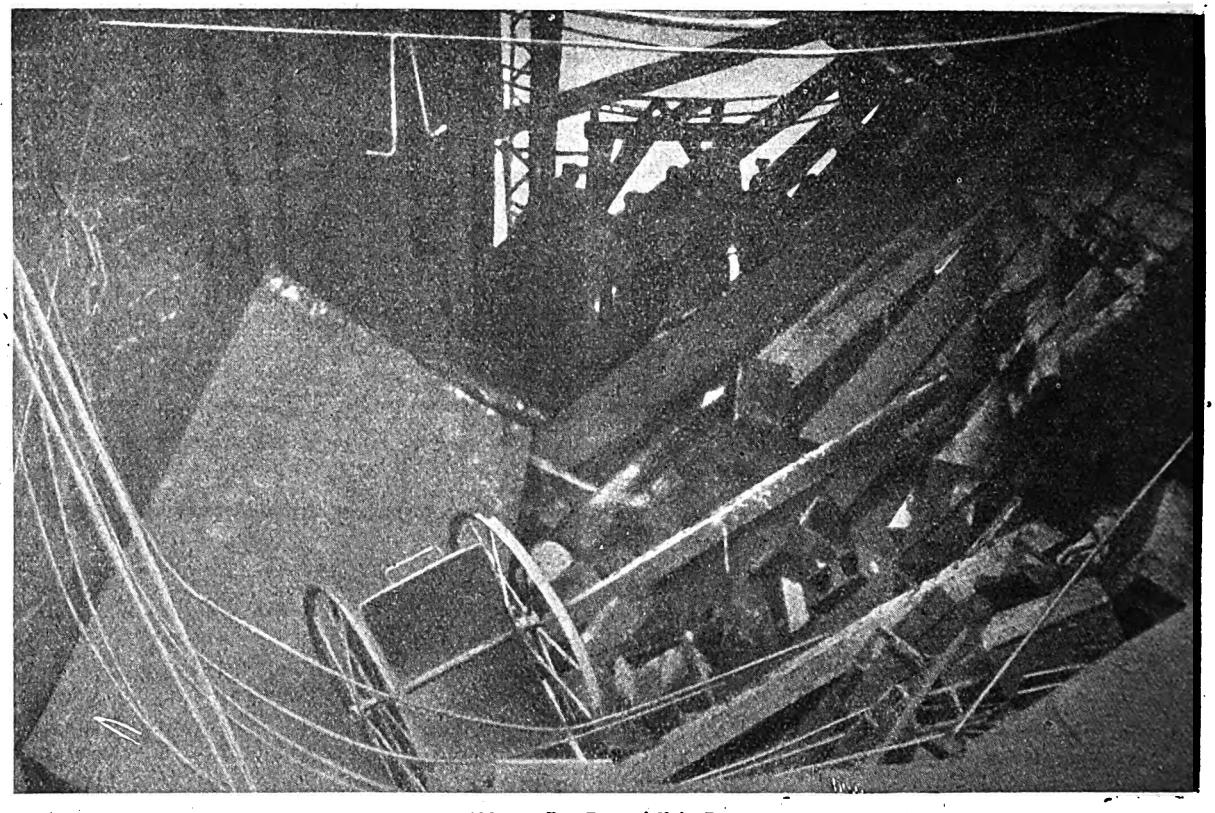


Abb. 1. Der Bauunfall in Prag.

der verschiedensten Bauarten und Baustoffe" glauben macht, daß auch Stahl als Baustoff versagt hätte. Er verübelt ferner den einzelnen Berichterstattern das Recht der persönlichen Ursachenwertung, nimmt es aber für sich in Anspruch.

Da auch ich die Unfallstelle (am 13. Oktober) besichtigt habe, um Material für mein in Vorbereitung befindliches Buch „Bauschadendiagnostik" zu sammeln und über meine Wahrnehmungen gleichfalls in Tageszeitungen berichtete, fühle ich mich zu folgender Stellungnahme gezwungen:

Ein abschließendes Urteil über die eigentliche Ursache des Einsturzes darf selbstredend nicht lediglich auf Grund einer Besichtigung und der verschiedenen, allerdings oft sehr charakteristischen Zerstörungsformen der Trümmerteile gefällt werden; dies ist denn auch weder von mir, noch von anderen Berichterstattern[1]), wenigstens so weit mir bekannt ist, geschehen.

Ob eingehendes Studium aller möglichen Begleitumstände, angefangen von der Planung, die den Einsturz primär auslösende Schadensquelle eindeutig aufschließen wird, scheint bei der Eisenbetonweise fraglich.

Dieser Ansicht ist auch Dr. Petry, der in dem Aufsatz in „Der Bauingenieur" ausdrücklich sagt: „Ob diese Aufdeckung der Unfallsursachen eindeutig gelingen wird, ist eine Frage für sich." Dipl.-Chem. Viktor Rodt, ständiges Mitglied des staatlichen Materialprüfungsamtes in Dahlem (Berlin) meint in „Betonschäden und die Feststellung ihrer Ursachen"[2]). „Es gibt aber auch gewisse Ursachen, die sich nachträglich auf dem Versuchswege nicht mehr feststellen lassen." Die Rekonstruktion des Tatsachenmaterials für die Zeit des Unfalles ist demnach kaum zu erwarten und um so schwerer lückenlos zu beschaffen, je mangelhafter die Baukontrolle und die Bauaufsicht waren, weil dann wichtige Aufzeichnungen über Vorkommnisse während des Baues entweder fehlen, oder, falls vorhanden, nur bedingte Beweiskraft haben. Hingegen bieten geeignete Lichtbilder von der Unfallstelle ein willkommenes Hilfsmittel, um aus ihnen gewisse Mängel herauszulesen.

Aus Abb. 1 darf ohneweiters gefolgert werden, daß der Verbund mangelhaft war; sonst wäre es nicht möglich, daß die Bewehrungseisen und Verbügelungen glatt und ohne Deformation selbst aus einem nur wenige Tage alten Betonkörper hätten losgelöst werden können.

Daß die wirkliche Ausführung mit den Plänen nicht immer übereinstimmt, ist bekannt. Ich selbst konnte in zwei Fällen feststellen, daß die in den Entwürfen vorgesehene Bewehrung nur teilweise ins Bauwerk eingebaut wurde. Ausführungen in Stahl

[1]) Siehe „Deutsche Zeitung Bohemia" vom 19. Oktober: „Das Urteil eines Dresdener Fachmannes" (Dipl.-Ing. R. Hempel), ferner in „Der Bauunternehmer" von Ing. O. Ditmar, Prag.

[2]) „Ing.-Zeitschrift", H. 23, Jahrg. 1928, Teplitz-Schönau.

Digitized by Google

sind an Hand von Plänen stets überprüfbar; anderseits reichen Zerstörungsformen an Stahlkonstruktionen aus, um Mängel in der Durchbildung oder in der Erhaltung aufzudecken, endlich aber auch im Material, das ja seine Eigenschaften unabhängig von der Zeit unverändert beibehält; die Dauer der Untersuchung ist daher hier für die Urteilsfällung belanglos.

Die in den Tagesblättern wiedergegebenen Äußerungen von Fachmännern verdienen nun keineswegs die eingangs erwähnte Verurteilung Dr. Petrys, dessen Stellungnahme zwar verständlich, wenn auch nicht allgemein vertretbar ist, sondern sind ernster Beachtung wert, weil sie, gestützt auf Erfahrung, unmittelbar gewonnene Eindrücke in fachlicher Form wiedergeben. Bei der Vielheit der bei Unfällen in Eisenbeton möglichen Fehlerquellen könnte die Gesamtheit solcher Daten manchen wertvollen Wink für die Richtung, nach welcher die Untersuchung zu führen sein wird, bieten.

Solche Feststellungen dürfen aber nicht vielleicht darum als „irreführend oder falsch" bezeichnet werden, weil sie in Tagesblättern gebracht wurden und sind zumindest ebenso objektiv zu werten, wie die des Herrn Dr. Petry.

Der erfahrene Fachmann vermag schon aus den optisch feststellbaren Mängeln zielsichere Schlüsse zu ziehen. Gelegenheit zur Schulung besitzt er leider zur Genüge. Prof. Dr. Kleinlogel, einer der eifrigsten Vorkämpfer der Baukontrolle des Betons, äußert sich in seinem auf der 2. internationalen Tagung für Brücken- und Hochbau gehaltenen Referate, das leider nur ein Ruf in der Wüste geblieben ist: „Jeder Sachverständige, der mit diesen Vorkommnissen (Bauunfällen) zu tun hat, weiß ein Lied zu singen von den Versäumnissen und von der oft groben Unkenntnis auf dem Gebiete der Materialkunde" und weiter „Es wird wohl nicht leicht eine Firma geben, bei der sich noch keinerlei unangenehme Ereignisse eingestellt haben, wobei zu berücksichtigen ist, daß das, was sozusagen „offiziell" bekannt ist, nur ein Teil dessen ist, was sich da und dort, ohne weiteres Aufsehen zu verursachen, ereignet." Darf man diese Enthüllungen Kleinlogels etwa „tendenziös" oder „gehässig" nennen? Dieselbe Verurteilung wäre der Baupolizeiverwaltung Köln widerfahren, die offen erklärt: „Es sei unverständlich, wieviel Unkenntnis über das Wesen des Eisenbetons und wieviel Sorglosigkeit unter den Unternehmern herrsche." Solche Feststellungen gehören nun unbedingt in die Tagespresse, die sich aber leider, wie Kleinlogel sagt, nur dann zum Worte meldet, wenn ein Unfall die Aufmerksamkeit weiterer Kreise oder den Staatsanwalt in Anspruch nimmt. (Ein Bauunternehmer, den ich fragte, ob in seinem Betriebe die Baukontrolle eingeführt sei, kannte nicht einmal diesen Namen und meinte, zum Fachstudium habe er keine Zeit, die benötige er zum Verdienen.)

Wenn ich gelegentlich der Besichtigung der Unfallstelle unter dem unmittelbaren Eindruck, daß sich unter dem nullifizierten Bau Dutzende von Leichen lebensfroher Menschen befinden, gesagt habe, daß bei einer Eisenkonstruktion eine derartige Katastrophe ausgeschlossen sei, so habe ich, abgesehen davon, daß mir ein Menschenleben höher steht als der Gewinn gewissenloser Unternehmer, eine unbestreitbare Tatsache festgelegt.

In der „Österr. Bauzeitung", 3. November 1928, meint ein Fachmann: „Es wäre für die Betonbauweise sogar vorteilhafter, wenn solche Bauten in Eisen hergestellt würden, als wenn sie von Nichtfachleuten zur Ausführung in Eisenbeton übernommen werden, aber noch vor der Vollendung, mangels der notwendigen Sorgfalt, einstürzen. Die von einem bekannten Forscher in die öffentliche Diskussion gezogenen Einstürze der Brücke über den Lorenzostrom und den Gasbehälter in Hamburg vermögen — weil inzwischen die Knickung, als deren maßgebliche Ursache, hinreichend geklärt und in das konstruktive Bewußtsein der Ingenieure gedrungen ist — an meiner Ansicht nichts zu ändern.

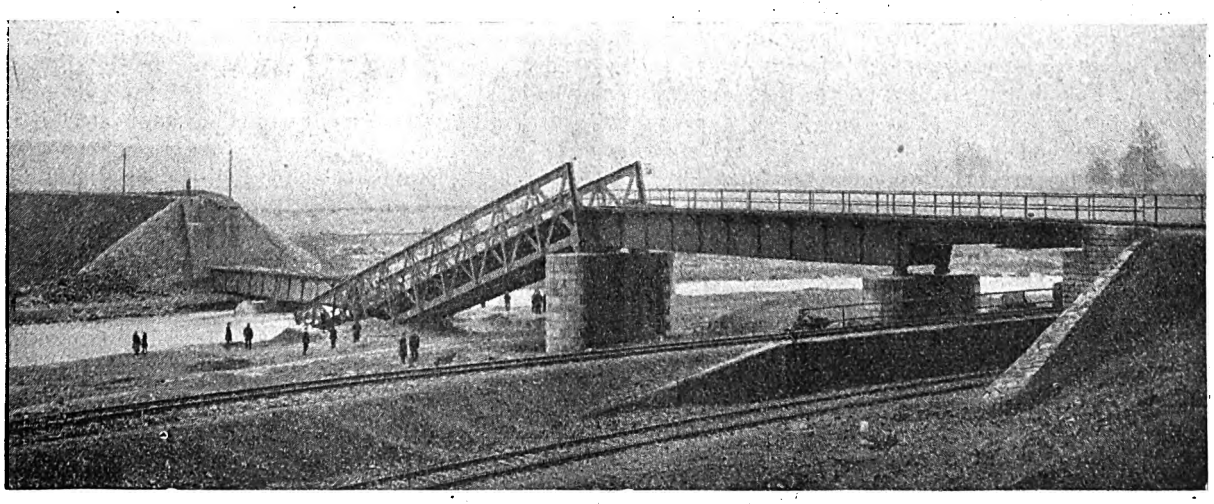


Abb. 2. Gesamtbild eines Brückeneinsturzes.

Digitized by Google

Abb. 2a. Einsturzbild der benachbarten Brückenteile nächst dem durch Unterwaschung gekippten Pfeiler.

Dr. Ing. K. Schächterle, Reichsbahnoberrat, äußerte sich auf dem ersten internationalen Brückenkongreß[1]): „Der Eisenbau verdankt seinen Siegeslauf in der Geschichte der Brückenbaukunst der Festigkeit und Elastizität des Werkstoffes und seiner gleichmäßigen Güte" und weiter „Die Bauweise ist, wie die Erfahrung der letzten 70 Jahre lehrt, unbedingt vertrauenswürdig. Die wenigen Bauunfälle sind auf Fehler der Entwürfe und der Berechnung oder auf Verstöße gegen anerkannte Regeln der Baukunst zurückzuführen." Der nachstehende Fall aus dem Jahre 1924, der die fast restlose Wiederverwendung einer eingestürzten Brücke aus Stahl betrifft, dürfte im Eisenbetonbau kaum ein Gegenstück finden. (Siehe „Der Stahlbau", 1928, H. 8: „Betrachtungen zum Wettbewerbe zwischen Stahl und Eisenbeton mit besonderer Berücksichtigung des Brückenbaues" von Dipl.-Ing. E. Ackermann.)

Im Zuge einer eben hergestellten Schleppbahn ereignete sich vor Aufnahme des regelmäßigen Verkehres durch Unterwaschung eines pneumatisch fundierten Mittelpfeilers ein schwerer Unfall (Abb. 2), indem die beiden benachbarten Tragwerke, nämlich ein Blechträger von rund 20 m und ein Fachwerkträger von rund 40 m Stützweite einstürzten. Der erstere fiel zur Gänze etwa 6 m tief hinab, während der zweite nur einseitig mitgenommen wurde. Dieser konnte nach Hebung und Stützung an Ort und Stelle wieder benützungsreif gemacht werden (durch Geraderichten einzelner verbogenen Streben), während der Blechträger nach örtlicher Demontierung in die Fabrik gebracht wurde und nach Beseitigung der Deformationen wieder zusammengebaut und eingeschoben werden konnte. Diese Brückentragwerke, nach Belastungsnorm I der österreichischen Brückenverordnung gerechnet, haben die Belastungsprobe bestanden. Die Kosten der Sanierung, einschließlich Hebung, Herstellung des Unterstützungsjoches samt Wellenbrecher betrugen etwa S 30.000.

Tendenziös ist es wohl, wenn der Einsturz einer eisernen Fabrikshalle im rheinisch-westfälischen Industriegebiete, nach 12jährigem Bestande, als Argument gegen die Eisenbauweise herangezogen wird, oder, wenn z. B. Dr. Petry behauptet[2]): „Der Eisenbeton kann es dabei für sich als Vorteil buchen, daß man mit ihm schneller bauen kann als mit Eisen. Er ist von der Fabrik, von der Eisenkonstruktionswerkstätte unabhängig, der Fabriksbetrieb ist auf die Baustelle verlegt." Dr. Petry scheint z. B. übersehen zu haben, daß bei dem Bau des Stahlhauses in der Agricolastraße in Berlin die Bauzeit nur fünf Monate betrug, während dieselbe für die Ausführung in Beton mit neun Monaten veranschlagt war; ferner verminderte sich das Gewicht von 20.000 t des geplanten Betonbaues auf 12.000 t beim Stahlskelettbau, also um 40%. Die dadurch erzielte Er-

[1]) Siehe „Schweizer Bauzeitung", Nr. 14 vom 2. Oktober 1926: „Wirtschaftlicher Vergleich zwischen Eisenbeton- und Eisenbauten."

[2]) „Architektur und Bautechnik", H. 13, 1928: „Technische Fortschritte im Eisenbetonbau und ihre wirtschaftliche Bedeutung."

Digitized by Google

sparnis bei den Fundamenten betrug 130.000 Reichsmark. Im Einzelfalle mag Dr. Petry recht haben, aber diese eine Erfahrung als Axiom hinstellen wollen, erscheint zumindest abwegig.

Dies gilt auch für die von anderer Seite aufgestellte Behauptung, der Eisenbeton sei in bezug auf Tragsicherheit und Dauerbestand der vollkommenste Baustoff der Gegenwart. Sie hier widerlegen zu wollen, hieße Eulen nach Athen tragen.

Von Bedeutung für den Bestand eines Bauwerkes ist das Maß der Sicherheit gegen weitgehende Schädigungen durch gewisse unvorhergesehene Zufälle. Wichtig ist daher die Erwägung, ob und inwiefern schon bei der Planung solchen Zufällen begegnet werden kann. Wird durch diese z. B. das Spannungsbild verändert oder gar umgekehrt, so können beim Verbundbau unbewehrte oder unzulänglich bewehrte Querschnitte zu einer übermäßigen Kraftaufnahme herangezogen werden. Plötzliche Zusammenbrüche sind dann im Gegensatze zu Stahlkonstruktionen unvermeidlich; denn der Stahl besitzt in der Erscheinung des Fließens im Falle der Überbeanspruchung eine, wenn auch kleine Sicherheit gegen einen plötzlichen Zerfall. Dieser Umstand[1]) ist es auch, dem Hochbauten in Stahl ihre besondere Eignung in Erdbebengebieten verdanken. Für die Beurteilung des Sicherheitsgrades eines Bauwerkes kommt nicht nur der des einzelnen Elementes, sondern auch jener der gesamten Konstruktion in Betracht. Es wäre interessant zu erheben, wie groß bei den verschiedenen Bauweisen das Verhältnis aus Bauunfallzahl zur Gesamtzahl der Bauwerke ist, wobei statistische Unbestimmtheiten aus solchen Aufstellungen ausgeschaltet werden müssen. Dies wäre dann der Fall, wenn die Sichtung nach gleichartigen Bauwerken unterlassen würde. Ich wage anzunehmen, der Vergleich würde kaum zugunsten des Eisenbetons ausfallen.

Über den Dauerbestand ist kurz zu sagen, daß der Eisenbeton erst auf eine 40jährige Vergangenheit zurückblickt; hingegen steht die erste gußeiserne Bogenbrücke in Coalbrookdale seit 150 Jahren, eine der ältesten, großen schweißeisernen Brücken — die Brittaniabrücke — seit etwa 75 Jahren in Verwendung. Und was alles ist seither in der Veredelung der Güteeigenschaften des Eisens geschehen!

Auf die einzelnen Feststellungen Dr. Petrys, die sich im großen und ganzen mit denen von Hempel, Ditmar und von mir decken, soll hier nicht näher eingegangen werden. Nur ein Punkt sei kurz gestreift. Dr. Petry meint: „Es wurde auch bemängelt, daß in einzelnen Säulen faustgroße Steine im Beton vorhanden waren. Die Säulen haben große Abmessungen, und solange durch die größeren Steine der Verbund zwischen Eisen und Beton nicht gestört wird, solange sie also im Inneren der Betonsäule bleiben, schaden sie nichts, die sind sogar zur Erzielung hoher Druckfestigkeit gut.“ Auch ich teile diese Ansicht, vorausgesetzt, daß durch den Betonierungsvorgang die möglichst mittige Lagerung solcher Steine gewährleistet wird. Praktisch ist dies ausgeschlossen. Ich habe denn auch festgestellt, daß faustgroße Steine unmittelbar an die Bewehrungseisen zu liegen gekommen sind.

Zum Schluß glaube ich aus dem Aufsatze Dr. Petrys (aus „Der Bauingenieur“) folgende überzeugenden Worte den Lesern nicht vorenthalten zu sollen: „Zusammenfassend kann man heute nur sagen, daß der Einsturz des Eisenbetonskelettbaues in der Poříčstraße sicher auf besondere Umstände und darauf zurückzuführen ist, daß beim Bau etwas oder vieles nicht in Ordnung war.

[1]) Dr. Ing. R. Briske: „Die Erdbebensicherheit von Bauwerken“; Verlag Wilhelm Ernst u. Sohn, Berlin 1927.

Stahlbau und Eisenbeton.

Von Prof. Dr. R. Bortsch, Technische Hochschule, Graz.*)

Seit der Einbürgerung der Eisenbetonbauweise in Mitteleuropa vor etwa einem Menschenalter besteht zwischen ihr und dem Eisenbau ein gewisser Gegensatz, der in den wirtschaftlichen Interessen der beiderseitigen Vertreter begründet und daher begreiflich ist. Bauliche Mißerfolge, insbesondere Einstürze, werden von der gegnerischen Seite sorgfältig vermerkt und liebevoll vor der Öffentlichkeit verwertet. Jedenfalls kann eine scharfe Grenze zwischen den Anwendungsgebieten der beiden Baustoffe kaum gezogen werden. Immerhin gibt es aber eine Reihe von Bauwerken, für welche die Überlegenheit des einen Baustoffes als feststehend angesehen werden kann.

Aus Eisen allein werden u. a. folgende Konstruktionen zweckmäßig gebaut. Leichte Dächer, Industriehallen großer Spannweite, vielgeschossige Hochhäuser (Wolkenkratzer), Turmdächer, zerlegbare Türme und Gerüste, Hängebrücken, weitgespannte Bogen- und Fachwerksbrücken, bewegliche Brücken, Kranbrücken, die meisten Eisenbahnbrücken, Gasbehälter, bewegliche Wehrkonstruktionen usw.

Hingegen gehören zur Domäne des Eisenbetons: Zwischendecken in Wohnhausbauten, Geschäfts- und Bureaugebäude bis zur mittleren Höhe, Theater, Lagerhäuser, Silos, Kesselhäuser, mehrgeschossige Fabriksbauten, Industrie- und Markthallen mit kleinen und mittleren Spannweiten, Fundierungen, Wasserbauten, Straßenbrücken mit kleinen und mittleren Stützwerten, Kanalbrücken, hohe Schornsteine, Stützmauern usw. Die dünnwandigen Schalendächer und Schalenkuppeln gestatten auch weiter gespannte Ausführungen.

Auf vielen Gebieten herrscht zwischen beiden Bauweisen ein scharfer Wettbewerb; insbesondere bei Industriehallen, Hochhäusern, Leitungsmasten und auch Brücken ist oft die Wahl des zweck-

*) „Prager Tagblatt“ vom 29. November 1928.

Digitized by Google

mäßigeren Baustoffes von den örtlichen Verhältnissen abhängig. In letzter Zeit wurde beispielsweise die Caille-Brücke in Hochsavoyen mit 139,8 m Spannweite aus Stampfbeton erbaut und eine Eisenbeton-Bogenbrücke mit drei Bogen von je 180 m Spannweite über den Elorne bei Brest ist noch in Ausführung begriffen. Brücken mit so großen Spannweiten wurden bisher aus Eisen gebaut, weil das zu große Eigengewicht die Betonbrücke unwirtschaftlich machte.

Grundsatz bei der Wahl des Baustoffes muß die Annahme bleiben, daß bei der Ausführung des Bauwerkes mit einer guten Arbeit zu rechnen ist. Bei Eisenbauten treten Ausführungsfehler seltener auf, weil für diese Bauten meist nur große, verläßliche Firmen in Betracht kommen. Zum Eisenbetonbau drängen sich leider, infolge einer allzu toleranten Baugesetzgebung, auch Unternehmer, deren Fachwissen unzureichend ist und die sich ihrer Verantwortlichkeit wenig bewußt sind. Die furchtbaren Baukatastrophen in Prag und Paris hätten voraussichtlich vermieden werden können, wenn die einfachen Prüfungen von Zement, Kiessand und Beton regelmäßig durchgeführt worden wären. Bei der Erzeugung und Verarbeitung des Betons ist Gelegenheit, eine ganze Kette von Verstößen gegen die als richtig erkannten Bauregeln zu begehen. Es wird mit dem Zement zu weitgehend gespart, der Beton wird zu naß angemacht, der langsamere Fortschritt in der Erhärtung bei kühlerer Witterung wird nicht bei den Ausschalungsfristen berücksichtigt, während bei höherer Temperatur der Beton vor dem schädlichen Austrocknen nicht geschützt wird.

Auch der Bauherr verschuldet oft selbst, daß er durch eine mangelhafte Ausführung eines Eisenbetonbaues zu Schaden kommt. Frühjahr und Sommer werden zu reiflichen Überlegungen verwendet und erst im Herbst wird der Bau abgeschlossen, wobei die Bauzeit so knapp bemessen wird, daß der gehetzte Unternehmer überhastet baut und allerlei riskiert, was er beim normalen Bauen peinlichst vermieden hätte.

Jeder Bauherr, welcher einen größeren Eisenbetonbau ausführen will, tut gut daran, sich von einem in diesem Fach erfahrenen Ingenieur beraten zu lassen, dessen Tätigkeit aber vor der Verfassung des Schlußbriefes beginnen soll; er muß täglich die Baustelle besichtigen, auf der ständigen Durchführung der Betonkontrolle bestehen und sich daran beteiligen.

Auch im Eisenbau hat sich bei größeren Bauten die Bauüberwachung als zweckmäßig eingebürgert. Im Eisenwerk wird vom bauleitenden Ingenieur das Eisen genau geprüft, während in der Werkstätte und am Bauplatz die richtige Anarbeitung der Werkstücke und das Nieten überwacht werden. Handelt es sich dem Bauherrn darum, zwischen Eisen und Eisenbeton zu wählen, muß er neben der Wirtschaftlichkeit auch noch einige besondere Eigenschaften der fertigen Bauwerke mitberücksichtigen.

Für den Eisenbetonbau sprechen: die große Feuersicherheit, welche bei einem Eisenbau, auch nach der Ummantelung der einzelnen Konstruktionsteile mit feuersicheren Materialien, doch nicht in gleichem Maße zu erzielen ist, ferner die nur geringfügigen Unterhaltungskosten, die Zunahme der Festigkeit im Laufe der Jahre, die große Lebensdauer und die große Seitensteifigkeit des Bauwerkes. Nachteile sind die Hellhörigkeit, welche einigermaßen durch Anordnung einer stärkeren Deckenbeschüttung gemildert werden kann, und die Schwierigkeit, Umänderungen im fertigen Bauwerk vorzunehmen.

Für den Eisenbau sprechen: die weitaus klareren statistischen Verhältnisse, die Unabhängigkeit während des Baues von ungünstiger Witterung und eine etwas bessere Raumausnützung wegen der geringeren Säulenstärken. Hingegen muß der Bauzustand eines Eisenbaues zeitweilig untersucht werden, damit insbesondere der Rostbildung durch rechtzeitige Erneuerung des Anstriches vorgebeugt wird. Unzureichende Fundierungen wirken bei beiden Ausführungsarten schädlich, doch kommt es auch bei Eisenbetonbauten, falls sich einzelne Säulenfundamente stärker als die benachbarten setzen, noch lange zu keinem Einsturz.

Hinsichtlich der Bauzeit, gerechnet vom Tage der Bauvergebung, ist ein ausschlaggebender Unterschied nicht vorhanden. Bei Eisenkonstruktionen müssen die Träger nach genauen Längen bestellt und nach der Lieferung in der Werkstätte angearbeitet, bzw. zu größeren Konstruktionsteilen durch Nietung verbunden werden. Der hiemit verbundene Zeitverlust wird durch das rasche Montieren an der Baustelle wieder wettgemacht. Der Eisenbetonunternehmer kann früher mit den Bauarbeiten beginnen, da er bis zum Einlangen der bestellten Eisen in dringenden Fällen sich mit Lagervorräten behelfen kann; der Baufortschritt selbst geht, wenn man von Rekordzeiten absieht, langsamer vor sich, als die Montierung der Eisenkonstruktionen.

Muß unbedingt im Winter gebaut werden, so ist wohl, bei halbwegs gleichen Preisen, die Eisenkonstruktion vorzuziehen, wenn auch zahlreiche Eisenbetonbauten bei Frost anstandslos ausgeführt worden sind. Der Bauherr wird also in jedem einzelnen Falle zu entscheiden haben, welche Ausführungsart für ihn vorteilhafter ist, und es wird die Höhe des Anbotes oft nicht entscheidend sein.

Die Frage: Eisen- oder Eisenbetonbau, kann somit allgemein nicht beantwortet werden. Der Wettstreit der beiden Bauweisen ist dem technischen Fortschritt förderlich und die Möglichkeit, in der einen oder anderen Ausführungsart bauen zu können, bedeutet für den Bauenden einen nicht zu unterschätzenden Vorteil. Nachdem es ausgeschlossen erscheint, daß eine Bauweise die andere verdrängen wird, ist es sehr wahrscheinlich, daß nach einem weiteren Menschenalter die Frage: „Eisen- oder Eisenbetonbau“ noch ebenso aktuell sein wird, wie dies heute der Fall ist.

Digitized by Google

Die letzten Eisenbeton-Katastrophen und ihre Lehren.

Es ist selbstverständlich, daß die technisch hochstehende und rührige deutsche Eisenbeton-Industrie alles tut, um nachteiligen Folgerungen aus den sich in trauriger Multiplizität der Ereignisse in den letzten Wochen häufenden folgenschweren Einsturzkatastrophen zuvorzukommen. Soweit sie dabei unzulässigen Verallgemeinerungen entgegentrat, mit vollem Recht. Es ist aber nicht zu billigen, erfordert vielmehr schärfsten Widerspruch, wenn hiebei — und zwar insbesondere seitens einzelner freiwilliger Vorkämpfer des Eisenbetonbaues — von verständlicher Abwehr in ebenso unverständlicher wie unberechtigter Weise zum Angriff auf die Stahlbauweise übergegangen wird. Ein solches Vergreifen in der Verteidigungsart ist um so bedauerlicher, wenn es von einer Stelle aus stattfindet, die schon an sich zur Zurückhaltung und zur Parität verpflichtet sein sollte. Auf die Aufzählung von Beispielen sei an dieser Stelle verzichtet. Sie stehen in leider nur zu genügender Anzahl zur Verfügung.

Es sei nochmals betont, daß namentlich der deutsche Eisenbetonbau das Recht hat, unzulässigen Verallgemeinerungen entgegenzutreten. Im Unrecht ist er jedoch mit der Behauptung, daß die neuesten grauenhaften Katastrophen in Prag, Paris, Vincennes, Giromagny bei Belfort u. a. O. und früher in Myslowitz vom 26. Juli 1928, in Pont-à-Mousson vom Jänner 1927 und in Nancy vom 4. Dezember 1926 „nichts mit der Betonbauweise zu tun haben". Es ist das vielmehr der Fall dadurch, daß — dank einer geschickten, aber nicht immer sehr vorsichtigen Propaganda — der Eisenbeton auch in solchen Betrieben und Unternehmerkreisen eingeführt ist, in denen die erforderliche Sorgfalt und Sachkenntnis fehlen. Beide müssen — unbestritten — aber ganz außerordentlich groß, jedenfalls sehr viel größer sein, als es leider oft der Fall ist.

Denn Eisenbeton ist Vertrauenssache: Zu seiner Herstellung ist ein so reibungs- und lückenloses Ineinandergreifen sehr vieler und sehr verschiedenartiger Arbeitsvorgänge, das Zusammenarbeiten zahlreicher und sehr verschiedener Arbeitskräfte erforderlich, daß nur eine vollendete Organisation und äußerste Gewissenhaftigkeit dabei genügende Gewähr für die Ausführung bieten. Die Nachlässigkeit eines einzigen, nur kurze Zeit nicht beaufsichtigten Arbeiters kann Fehler verursachen, die nicht unbedenklich sind und im fertigen Bauwerk nicht mehr festgestellt werden können.

Man vergleiche dazu — möglichst eingehend — die von der Schriftleitung des bekannten Fachblattes „Beton und Eisen" in dankenswerter Weise veranlaßten Aussprachen über die Zusammensetzung des Betons, die Baukontrolle bei Eisenbetonbauten und die bisherigen Erfahrungen mit der Baukontrolle: Was hier von erfahrenen höheren Baupolizeibeamten über noch keineswegs restlos beseitigte Verhältnisse auch im deutschen Eisenbetonbau gesagt wird, gibt dem aufmerksamen Leser keineswegs die Sicherheit, daß Katastrophen wie in Prag, Frankreich usw. bei uns durchaus unmöglich sind. Jene sind entstanden aus mangelnder Sorgfalt und Sachkenntnis in idealer Konkurrenz mit der Notwendigkeit größtmöglichster Preisdrückerei. Denn ohne diese wäre man ja nicht wettbewerbsfähig dort, wo — wie in Deutschland meist auch — der Mindestfordernde den Zuschlag erhält.

Nun, auch bei uns gibt es nach jener Aussprache „leider immer noch Unternehmer, die in erster Linie „Geschäftsleute" im weniger guten Sinne dieses Wortes, statt Fachleute sind und die vor allem darauf sehen, daß auf der Baustelle „gespart" wird, besonders, wenn der Bau zu Schleuderpreisen übernommen wurde". Auch bei uns ist festzustellen, „daß eine erschreckend große Zahl von vertrauensunwürdigen Handwerkern und Unternehmern Eisenbetonarbeiten ausführen dürfen". Auch bei uns „müssen als großer Schaden für die Güte der Ausführung die sogenannten fliegenden Eisenbetonkolonnen bezeichnet werden, die von Unternehmer zu Unternehmer und von Baustelle zu Baustelle ziehen, um dort in Akkord die Eisenbetonarbeiten auszuführen!" Auch bei uns „muß leider festgestellt werden, daß selbst angesehene große Firmen immer wieder zur Vornahme der einfachsten Zementproben ermahnt werden müssen". Auch bei uns endlich verzeichnet die Unfallstatistik des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton alljährlich eine stattliche Reihe von Unfällen! Auch solche mit traurigen Folgen!

Aber obschon demnach eine sichere Gewähr für die Unmöglichkeit so schwerer Eisenbetonkatastrophen bei uns keineswegs besteht, möge als wahr unterstellt werden, daß die Verhältnisse bei uns gesünder sind als z. B. in Frankreich, Polen und der Tschechoslowakei. Die Kenntnis der Eisenbetonbauweise — noch keineswegs abgeschlossen — hat gerade in den letzten Jahren in Deutschland wie in Amerika sehr begrüßenswerte Fortschritte gemacht und man verfügt heute über Mittel und Verfahren, durch welche die Schönheit und die — keineswegs ewige — Lebensdauer von Eisenbetonbauten in ganz anderer Weise gewährleistet werden, als das noch vor gar nicht langer Zeit der Fall war.

Doch solche Verfahren, solche peinlich gewissenhafte Ausführung, kosten Geld. Wenn — wie es die Baupolizeibehörden und der deutsche Betonverein anstreben — nur eine beschränkte Anzahl völlig einwandfreier Sonderfirmen zu Eisenbetonbauten zugelassen werden, dann vermögen Eisenbetonbauten nicht mehr billiger zu sein als Stahlbauten und der Wettbewerb beider Bauweisen dürfte ein wesentlich anderes Gesicht erhalten.

Gerade die rasche Folge so schwerer Eisenbetonunfälle berechtigt angesichts der fortwährenden und auch bei diesen Gelegenheiten wiederkehrenden Angriffe auf den Stahlbau zu der Feststellung, daß die große und schnell zunehmende Anzahl von Stahlbauausführungen die Überlegenheit dieses Baustoffes in

Digitized by Google

bezug auf gleichmäßige Güte des Materials, Schnelligkeit, Standsicherheit und Prüfbarkeit der Bauausführung, Raumausnutzung, Tragvermögen, Anpassungsfähigkeit an die Wünsche des Bauherrn und des Architekten und spätere Umbaunotwendigkeiten, endlich auf Lebensdauer längst erwiesen hat.

* * *

Wir lassen noch die Übersetzung eines Artikels aus der Zeitschrift „L'usine" vom 16. November 1928 folgen.

Die neue Katastrophe in der Rue Quentin-Bauchart nach der von Vincennes rückt die Frage des Eisenbetons in den Vordergrund.

Vor mehr als zwanzig Jahren, als der Eisenbeton sich zu entwickeln begann, haben wir in dieser Zeitschrift, besonders gelegentlich gleichartiger, aber noch viel tragischerer Katastrophen — es sei an die der Stegbrücke der Ausstellung im Jahre 1900 erinnert — Vorbehalte bezüglich der Verwendung des Eisenbetons zum Ausdrucke gebracht.

Nicht etwa, daß dieser ausgeschaltet werden soll; denn er bildet einen neuen, sehr interessanten Baustoff; wir sind aber immer der Ansicht gewesen, daß es angezeigt sei, ihn nur mit äußerster Umsicht zu verwenden, sich hiebei vor Augen haltend, daß sein Studium sehr fähigen Technikern anvertraut werden müsse. Anderseits darf der Bau nicht der Waghalsigkeit irgend welcher Unternehmer überlassen werden, sondern Fachleuten, die Erfahrung in der Verwendung dieses Stoffes haben und jede Garantie hinsichtlich der Qualität der verwendeten Materialien selbst und namentlich hinsichtlich der Verhältnisse geben können, unter welchen die Arbeit sich vollzieht.

Seitdem hat man dem Eisenbeton ein noch rückhaltloseres Vertrauen geschenkt. Man hat ihn mit weit mehr Kühnheit verwendet und oft bei Bauten mit zahlreichen Stockwerken. Ist man da nicht auf diesem Wege recht weit gegangen?

Kennt man denn alle Rechnungsgrundlagen für die Berücksichtigung der Tragfähigkeit des Eisenbetons?, und zwar nicht des „theoretischen" Eisenbetons, dessen Berechnung nach bestimmten Formeln erfolgt, sondern jenes Eisenbetons, wie er sich bei der praktischen Bauausführung darstellt, wobei seine Gleichartigkeit absolute Bedingung für seine Haltbarkeit ist, und diese von der Festigkeit der Eisenbewehrung und von der Art der Einbringung, sowie dem Zementgehalt des die Bewehrung umschließenden Betons abhängt.

Anderseits — und in diesem Punkte sind alle qualifizierten Fachleute einig — bietet ein Eisenbetonbau nur dann den höchsten Grad von Dauerhaftigkeit, wenn er in einem Zuge hergestellt wird, was übrigens gleichzeitig die Stärke und Schwäche des Eisenbetons ist. Wird darauf aber bei Unterbrechungen des Baues, wie solche aus zahlreichen Gründen vorkommen können, auch immer geachtet?

Hat sich dieser Fall nicht gerade beim Bau in der Rue Quentin-Bauchart ereignet?

Führt nicht anderseits die Schnelligkeit, mit welcher man derzeit baut und die namentlich in Paris angesichts der Anforderungen hinsichtlich der Baufristen nötig ist, oft zu einer sehr vorzeitigen Ausschalung?

Fällt es nicht jedenfalls auf, daß die Architekten, die Schöpfer des soeben zum Gegenstand einer Katastrophe gewordenen Baues, folgende Meinung hätten äußern können:

„Es ist möglich, daß man sich vor einem Unglücksfall befindet, der der Unzulänglichkeit der Kenntnisse und Erfahrungen im Eisenbeton zuzuschreiben ist. Eisenbeton ist ein Material, das noch kaum 25 Jahre existiert und dessen Trag- und Widerstandsfähigkeit die Fachleute kaum mit einer wirklich wissenschaftlichen Genauigkeit erforscht haben."

Die wahren Techniker, d. h. die Fachtechniker, kennen zwar die Tragfähigkeit und Sicherheit des Eisenbetons ganz genau; die meisten Architekten jedoch, die nicht schon durch ihre Vergangenheit und durch ihren Bildungsgang diesen neuen Fragen gewachsen sind, haben die Mithilfe der qualifizierten Techniker umgehen wollen. Sie haben sich zu oft Unternehmern, sogenannten „Fachleuten", anvertraut [1]).

Bei diesem Anlasse ist es angezeigt, eine Äußerung festzuhalten, die in den letzten Tagen gemacht worden ist:

„Die Techniker wissen seit langem, daß die Verwendung des Eisenbetons unter Berücksichtigung aller hinsichtlich der Dauerhaftigkeit und Festigkeit erwünschten Garantien ebenso teuer, wenn nicht teuerer als Eisenkonstruktions- oder Ziegelbauten zu stehen kommt.

Die Architekten wissen es auch; aber angesichts der Forderung gewisser Baugesellschaften, die einzig und allein zu Spekulationszwecken gegründet wurden, bedient man sich vielfach des Eisenbetons, um an Preisen das herauszuschlagen, was es nur herauszuschlagen gibt."

Ist nicht jedenfalls angesichts der bedauernswerten Ereignisse ein günstiger Augenblick für den vielleicht zu Unrecht in letzter Zeit vernachlässigten Eisenkonstruktionsbau gekommen, der gewiß bei gleichen, wenn nicht billigeren Preisen zumindest eine Sicherheit bietet, die der Eisenbeton leider in keiner Richtung verbürgen zu können scheint?

---

[1]) Herr Thivenat (architecte vérificateur) hat laut Mitteilung in „Le Matin" vom 23. Oktober 1928 eine Erklärung beim Kommissariat hinterlegt, in der es unter anderem (mit Bezug auf das Bauunglück in Vincennes) heißt: „Er (der Unternehmer Provini) ist nunmehr angeklagt, den Zementgehalt aufs äußerste reduziert zu haben, so sehr, daß das Gemenge, das in den Trümmern gefunden wurde, nicht eine Spur von Mörtel aufweist.

Digitized by Google

STAHLBAU
IN TECHNIK UND WIRTSCHAFT

VERLAG FÜR FACHLITERATUR
G. M. B. H. WIEN-BERLIN
WIEN XIX, VEGAGASSE 4
Tel.: A 14-2-47 und A 12-2-93
BERLIN W 62, COURBIÈRESTR. 3
Tel.: B 5 Barbarossa 0-8-44

BEIBLATT ZU DEN
„TÄGL. MONTANBERICHTEN"
UND ZUR
„MONTANISTISCHEN
RUNDSCHAU"

1929 | Februar 1929 | Nr. II

Betrachtungen zum Wettbewerb zwischen Stahl und Eisenbeton mit besonderer Berücksichtigung des Brückenbaues*).

Bemerkungen zu dem gleichnamigen Aufsatz des Dipl.-Ing. F. R. Habicht, Potsdam, in „Beton u. Eisen", Heft 15, 1928.

Von Professor Dr. Karner, Zürich.

Im Heft 15, Jahrgang 1928, ist in der Zeitschrift „Beton und Eisen" von Herrn Dipl.-Ing. F. R. Habicht, Potsdam, ein recht eigenartiger Aufsatz erschienen, der künstlerische, statische, wirtschaftliche und sonstige Fragen der Stahl- und Eisenbetonbauweise miteinander vergleicht und dabei teilweise zu so kühnen Schlüssen kommt, daß sie — allerdings nur mit Rücksicht auf die Veröffentlichung in einer angesehenen Zeitschrift — nicht unwidersprochen bleiben dürfen. Herr Habicht beginnt die Aufzählung der „ja allgemein bekannten, ganz wesentlichen Vorzüge" der Eisenbetonbauweise gegenüber dem Eisenbau damit, daß er behauptet, daß die Sympathien, die erstere seit ihren Anfangserfolgen erworben habe, daher rührten, „daß man froh war, im Eisenbeton ein Mittel gefunden zu haben, mit dem sich eine eindrucksvolle Gestaltung auch der Ingenieurbauwerke erzielen ließe". Dagegen lasse „das Gewirr der Füllungsstäbe der Eisenbauwerke einen wirklich geschlossenen künstlerischen Eindruck um so weniger aufkommen, als häufig gerade auch die übergroße Schlankheit der einzelnen Tragglieder für den Beschauer in einem gewissen Mißverhältnis zu den aufzunehmenden Lasten zu stehen schiene". „Dem gegenüber biete der Eisenbetonbau ein Mittel, bei Wahrung voller Wirtschaftlichkeit und gerade durch Ausnutzung seiner besonderen Eigenschaften Bauten von einer Geschlossenheit des künstlerischen Eindrucks zu schaffen, wie man sie bis dahin wohl von den Ingenieurbauten der Antike und des Mittelalters her kannte, jedoch seit dem Aufkommen des Eisens als Baustoff nicht mehr gewohnt war. Gerade diese Architektonik des Eisenbetons sei es, die den Eisenbau angeregt habe, nunmehr auch seinerseits nach neuen Formen zu suchen. Sie wurden in der Verwendung von Vollwand- und Rahmenträgern gefunden, also gerade Formen, wie sie besonders charakteristisch für den Eisenbetonbau sind."

Diese Ausführungen lassen auf eine völlige Unkenntnis der historischen Entwicklung jeder Bauweise und vor allem auch des Eisenbetons selbst schließen. Die Bauformen einer bestimmten Bauweise sind in erster Linie von den technischen Möglichkeiten (das heißt von der Art der Festigkeit) des Baustoffes abhängig. Der Bogen ist die einzig mögliche Bauform für die massive Steinbauweise des Altertums und des Mittelalters, der Balken und der Bogen sind Möglichkeiten des Holzbaues; bei letzterer Bauweise dürfen wir nicht übersehen, daß schon im 16. Jahrhundert das reine Dreieckfachwerk versucht und angewandt worden war. Mit dem Beginn des Eisenbaues ergab sich aus der Überlieferung für das Gußeisen als geeignetste Bauform der Bogen, während mit dem Schweißeisen sofort der Bau von Balkenbrücken größten Stiles einsetzte. Da aber Eisen und Stahl — als einzige Baustoffe — in gleicher Weise für Zug- und Druckbeanspruchungen geeignet sind, kann der Bogen ebenso wirtschaftlich gestaltet werden wie die Hängebrücke, welche Bau-

*) Entnommen aus der Beilage zur Zeitschrift: „Die Bautechnik", „Der Stahlbau", 1929, H. 1, mit Zustimmung des Verfassers.

Digitized by Google

form dem Stahlbau allein vorbehalten ist. Die Entwicklung des Stahlbaues aber, Hand in Hand gehend mit der Entwicklung des Eisenhüttenwesens und beide angeregt durch die außerordentliche Entwicklung des Verkehrswesens und der Industrie, wirkte auf die Theorie und insbesondere auf die Statik so befruchtend, daß der heutige Stand unserer Kenntnisse der Baustatik und neuestens auch der Dynamik aufs innigste verknüpft ist mit den Fortschritten des Eisen- bzw. Stahlbaues und nur in gegenseitiger Wechselwirkung denkbar ist. Erst die durch den Stahlbau geförderte Theorie bereitete dem Eisenbetonbau die Basis, um nun seinerseits in rascher Entwicklung aufbauen zu können, wobei diese Bauweise ganz selbstverständlich an bisher bekannte Bauformen „der Antike und des Mittelalters", wie Herr Habicht ganz besonders betont, anschloß, wozu der Eisenbetonbau eben vornehmlich geeignet ist. Die wirtschaftliche Grenze des vollwandigen Eisenbetonbalkens ist ja, soweit sich die aufgerollten Streitfragen auf den Brückenbau beziehen, ziemlich rasch dahin erledigt, daß der Bogen als einzige mögliche Ausführungsform übrig bleibt, wenn es sich um mittlere und größere Stützweiten handelt und man nicht zu rahmen- oder fachwerkartigen Balken greift.

Was nun zunächst das von Habicht betonte Mißverhältnis der Schlankheit stählerner Tragglieder zur Größe der in ihnen auftretenden Kräfte anlangt, so dürfte er selbst in Laienkreisen mit dieser Anschauung allein dastehen. Eine mehr als ein Jahrhundert lange Gewöhnung hat den Anblick eiserner und stählerner Stützen, Träger und anderer Bauformen aller Art auch dort vertraut gemacht, wo die Kenntnis der inneren Eigenschaften des Baustoffes fehlt, so daß die gefühlsmäßige Abschätzung des richtigen Querschnittsverhältnisses der Bauteile eines Stahlbauwerkes heute Allgemeingut ist. Es ist nur staunenswert, wenn ein Ingenieur eine derartige gegenteilige Auffassung bewußt vertritt. Der Eisenbetonbau selbst bietet uns aber im Ingenieur- und Brückenbau gerade dort seine besten Ausführungsbeispiele, wo er auch seinerseits die klassischen Vorbilder verläßt und zu Bauformen greift, die in voller Ausnutzung der Eigenart dieses Baustoffes begründet sind und wenn er nicht ein Nachahmen der äußeren Formen der Steinbauweise zeigt, mit der der Eisenbetonbau innerlich gar nichts gemeinsam hat und die er häufig nur kopiert oder in größere Maßstäbe übersetzt. Eher als bei Stahlbauten tritt aber in diesem Falle für den Laien oder den ungeschulten Architekten — niemals für den wissenden Ingenieur — die Möglichkeit eines beängstigenden Gefühles ein, weil die äußere Form die innere Wirkung eines Verbundkörpers viel schwerer dem Gefühl zugänglich macht, als dies bei einem homogenen Baustoff wie beim Stahl der Fall ist.

Nun beansprucht Herr Habicht die Erfindung des Vollwandträgers allgemein und die des Rahmenträgers ganz besonders für die Eisenbetonbauweise!! Ist ihm nicht bekannt, daß die erste Schweißeisenbalkenbrücke, die Britanniabrücke, mit Hauptöffnungen von 141 m in dem Jahren 1845 bis 1850 als vollwandiger Balken gebaut wurde? Ist ihm nicht bekannt, daß neben den vielen Anwendungen von mehrfachen und einfachen Fachwerken für Balkenbrücken kleinerer Stützweiten und für Bogen größerer Stützweiten immer wieder vollwandige Träger in ungeheuerer Zahl vor dem Erscheinen des Eisenbetons gebaut wurden? Ist ihm nicht bekannt, daß bereits 1859 in der Schweiz das erste Modell eines Rahmenträgers in Eisen hergestellt wurde? Bei einer Einstellung, wie sie Herr Habicht in seinem Aufsatz zeigt, würde es uns nicht wundernehmen, wenn er angesichts der zunehmenden Verwendung des — von ihm allerdings bisher so übel kritisierten — Fachwerkes im Eisenbetonbau (siehe die verschiedenen Bauausführungen in Frankreich) schließlich auch noch das Fachwerk als ein vom Eisenbetonbau geschaffene Bauform in Anspruch nehmen würde. Die Verwendung des Fachwerkbalkens im Holz- und Stahlbau

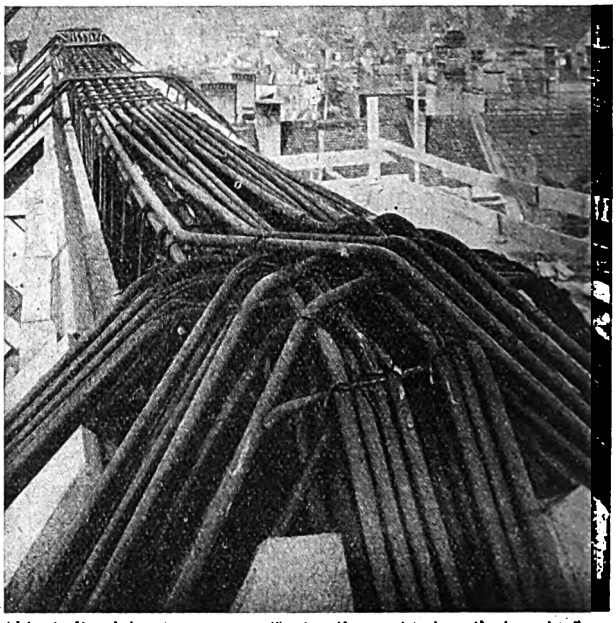


Abb. 1. Rundeisenbewehrung für den Eckpunkt eines Fachwerkträgers in Eisenbeton.

bezweckt eine Verminderung des Materialaufwandes gegenüber dem vollwandigen Träger, der zu einem großen Teil bei Biegebeanspruchung nicht ausgenutzt werden kann: Bei Holz und ganz besonders für Stahl besteht dabei die Möglichkeit, die auftretenden Kräfte in Knotenpunkten zusammenzufassen und unterzubringen, ohne plumpe Bauformen zu erhalten. Da meines Wissens auch bei Eisenbetonbauten mit dem Baustoff gespart werden muß, würde man sicher gerne zum Fachwerk oder wenigstens zur häufigeren Anwendung des Rahmenträgers greifen, wenn nicht die Schwierigkeit der Unterbringung der Bewehrung in den Knotenpunkten bestände. Abb. 1 zeigt den Eckpunkt eines trapezförmigen Fachwerkträgers und es ist aus der Abbildung ohne weitere Erläuterung zu sehen, welche Schwierigkeiten auftreten, wenn die Bewehrung — auf die Raumeinheit des Eisenbetons bezogen — zu groß wird. Daß man in einem solchen Falle kaum mehr von einer Ver-

Digitized by Google

bundwirkung in diesen Konstruktionsteilen wird sprechen können, liegt auf der Hand[1]). Aus hierher gehörigen Gründen wird der Rahmenträger im Eisenbetonbau dem Fachwerkträger vorgezogen, weil die Gestaltung eines senkrechten Pfostenanschlusses immer noch einfacher ist als die Ausbildung eines Knotens mit mehreren Stäben. Nicht unerwähnt möchten wir dabei lassen, daß die theoretischen Voraussetzungen des gelenkartigen Stabanschlusses beim Stahlfachwerk innerhalb ganz bestimmter und bekannter Grenzen praktisch erfüllt sind, während wir beim Eisenbeton-Dreieckfachwerke ohne Berücksichtigung der Rahmenwirkung, d. h. ohne Berücksichtigung der Biegung in den einzelnen Stäben keinesfalls auskommen werden. Trotzdem scheint man in Frankreich, gerade um der beschränkten Möglichkeit der Überwindung größerer Stützweiten durch voll-

Es ist dies die auch im deutschen Fachschrifttum bekannte Brücke über die Seine bei Ivry sur Seine in der Nähe von Paris. Die Mittelöffnung hat eine Stützweite von 132 m, sie kragt nach beiden Seiten freischwebend aus.

Vor kurzem wurde ferner eine Eisenbeton-Fachwerkbrücke im Zug der Rue Lafayette in Paris dem Verkehr übergeben mit 2×70 m Stützweite, der ein besonderes elegantes und leichtes Aussehen nachgerühmt wird. Dieses Fachwerk zeigt gekreuzte Diagonalen und der Untergurt in Höhe der Fahrbahnkonstruktion ist für sich selbst wieder ein Fachwerk von $^1/_8$ der Gesamthöhe mit steigenden und fallenden Diagonalen.

Ganz ähnlich der Seinebrücke bei Ivry ist eine bei Altfortville gebaute Eisenbeton-Fachwerkbrücke, die allerdings zufolge einer Meldung in Paris-Midi

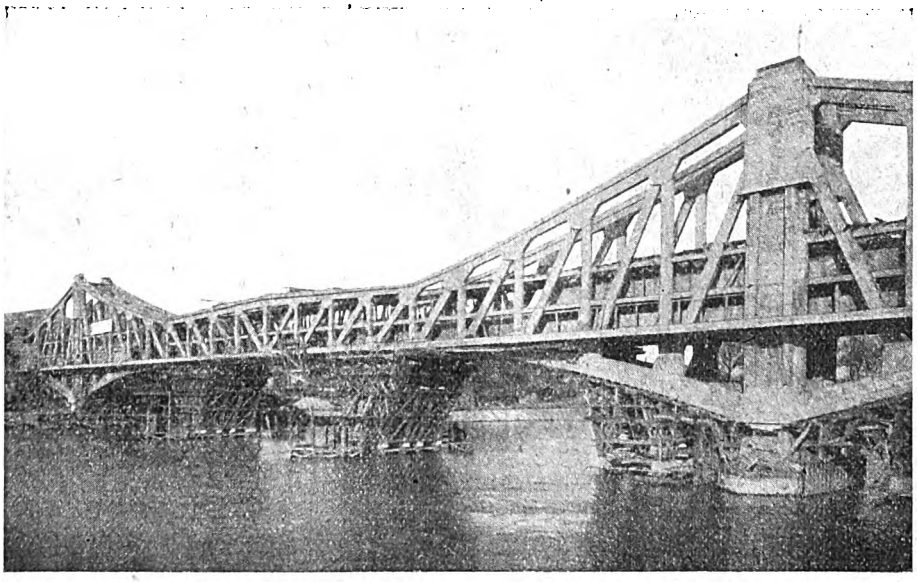


Abb. 2. Eisenbetonfachwerkbrücke über die Seine bei Ivry.

wandige Eisenbetonbalken abzuhelfen, zu dem von Herrn Habicht so geschmähten Fachwerk überzugehen, wie es Abb. 2 zeigt.

in den seit der Ausschalung verflossenen 18 Monaten eine Durchbiegung von 20 cm aufweist.

Einen wichtigen Teil der Ausführungen von Herrn Habicht macht die Betonung der „monumentalen Wirkung" aus, die er Eisenbetonbauten nachrühmt. Wie weit eine solche Forderung mit unseren modernen Auffassungen von Kunst und Ästhetik überhaupt vereinbar ist, will ich hier nicht entscheiden, aber die Begriffe, mit denen Herr Habicht arbeitet, scheinen ihm selbst nicht klar zu sein. So begründet er „die Überlegenheit des Betonbaues, wenn es sich um die Erbauung monumentaler Bauwerke handelt", aus der Tatsache, „daß auch Stahlbauten innen und außen durch Verkleidung mit Beton oder Werksteinen architektonisch so ausgebildet werden, daß sie den Eindruck von Massivbauten machen." Er stellt zur Begründung die Ausführung zweier Fördertürme gegenüber, von denen der eine aus Stahl ganz den Eindruck eines Massivbauwerkes mache, wie der andere aus Eisenbeton.

Scheinbar hat Herr Habicht übersehen, daß

[1]) Dieser Ansicht ist auch Prof. Dr. J. Fritsche (siehe: „Zur Frage der teilweisen Anhängung bei steif bewehrten Gewölben." „Der Bauingenieur", 1929, H. 2); er meint: „Außerdem erscheint es bei stark bewehrten Gewölben, wie sie in der letzten Zeit für große Spannweiten einige Male vorgeschlagen worden sind, zweifellos bedenklich, eine vollkommene Verbundwirkung zwischen Eisen und Beton anzunehmen; es ist fraglich, ob sich der Beton in dem Maße, wie es Theorie und Berechnung verlangen, an der Spannungsaufnahme beteiligt. Versuche liegen darüber nicht vor und theoretisch ist solchen Fragen nicht beizukommen. Es muß aber unbedingt als verfehlt bezeichnet werden, wenn bei größeren Spannweiten aus einem Eisenbetonbogen ein mit Beton ummantelter Eisenbogen wird. (Die Schriftleitung.)

Digitized by Google

bei beiden Bauwerken ein Skelettbau die tragende Konstruktion des Förderturmes ist und daß die Zwischenflächen nur mit nichttragendem Mauerwerk ausgefüllt sind. Oder sollte der Eisenbetonturm wirklich volle Eisenbetonkonstruktion sein? Freilich wird man nicht verlangen können, daß der Stahlbau — um seine einfache Tragkonstruktion nicht zu verstecken — auf Ausmauerung verzichten wird, und ein ausgemauertes oder verkleidetes Stahlbau-Fach- oder Riegelwerk wird nun immer den Eindruck von „massiv" machen, da dieses Wort bei Habicht wohl mit vollwandig bzw. geschlossen als gleichwertig aufzufassen ist. Das Gesagte gilt ganz natürlich allgemein für alle Aufgaben des Stahles im Bauwesen. Diese beschränken sich, wie die seit Jahrzehnten ausgeführten Geschäfts-, Kauf- und Hochhäuser in Amerika und bei uns beweisen, auf die Funktion des Tragens und nicht des Raumabschließens: genau wie bei Geschäfts- und Hochhäusern in Eisenbeton, und man kann dabei doch sicher das eine behaupten, daß hier der Eisenbetonbau die Wege des Stahlbaues gegangen ist. — Wenn sich übrigens Herr Habicht für die ästhetischen Möglichkeiten des Stahlskelettbaues in Verbindung mit Backsteinausmauerung interessiert, dann sei er — als auf ein Beispiel von mehreren — auf die Hochbauten des Kraftwerkes Klingenberg verwiesen!

Was nun die geforderte „monumentale" Wirkung bei Ingenieurbauten, und zwar besonders bei Brückenbauten anlangt, so wird diese zweifelsohne nach Habicht in der Weise erreicht, daß das Bauwerk die Umgebung beherrscht und nicht sich in dieselbe einfügt. Betrachten wir in Abb. 3 die bekannte Brücke über die Lahn bei Niederlahnstein, gegen die als Eisenbetonkonstruktion sicher nichts einzuwenden ist, so ist mir ihre monumentale Wirkung erst klar geworden, als ein bekannter Eisenbetonbrückenbauer scherzhaft meinte, man müsse die Stadt abreißen, damit sie das Bild der Brücke nicht störe. Betrachten wir das Bild der Rhônebrücke bei Chippis im Aufsatz von Habicht, so kann man wohl bei bestem Willen nicht behaupten, daß sich diese Brücke in die Landschaft einfüge. Sie wirkt eben bestenfalls monumental, wobei ich mich mit Herrn Habicht allerdings nicht über die ästhetischen Forderungen verständigen kann, wenn er mit Eisenbetonbauwerken eine deratige Monumentalität anstrebt. Diese mehr allgemeine Auseinandersetzung schließt Herr Habicht, bevor er auf Einzelheiten eingeht, damit, daß sich „sowohl im Brücken- als im Hochbau der Eisenbetonbau wegen der Einheitlichkeit seiner Konstruktion immer besser in die

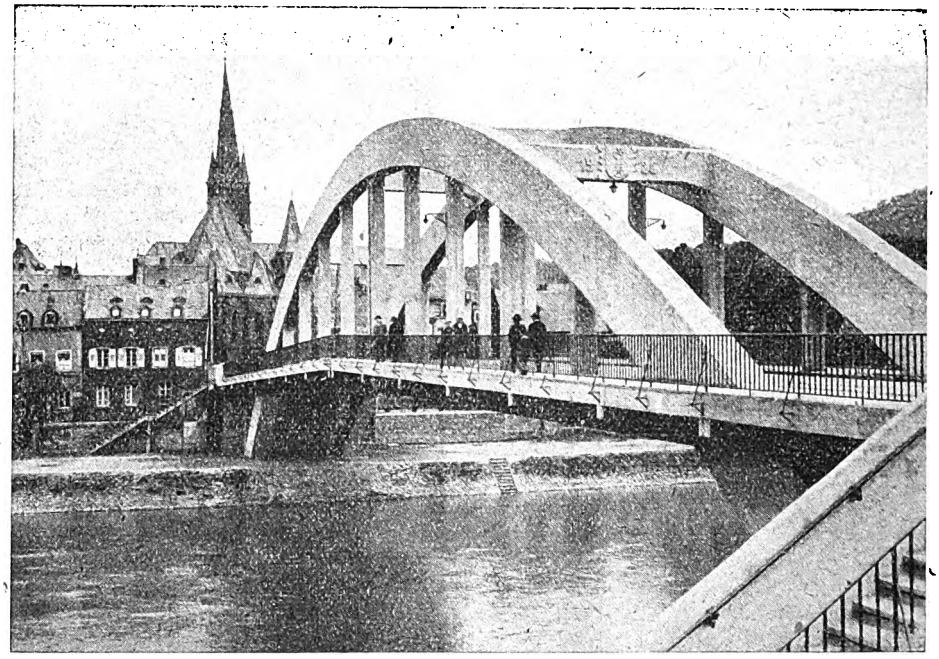


Abb. 3. Eisenbetonbrücke über die Lahn.

Landschaft einpasse als ein Stahlbau, der doch immer, auch bei der ansprechendsten Formgebung, mehr oder minder wie ein Fremdkörper in der Landschaft wirke." Nach Habicht stellt somit „der mit feinem Verständnis für die Erfordernisse des Baustoffes" (damit dürfte wahrscheinlich beispielsweise die Ummantelung von Zuggliedern gemeint sein!), „des Bauzweckes und der Landschaft errichtete Betonbau die ideale Lösung für viele Bauaufgaben dar."

Gegen derartige allgemeine Behauptungen ist es zwecklos anzugehen; oder sollte Herr Habicht ernstlich der Meinung sein, daß ein Stahlbogen über der Fahrbahn — um nur bei seinem Beispiel der Brücke von Chippis zu bleiben — noch mehr als Fremdkörper in der Landschaft wirken kann, als der gezeigte Eisenbetonbogen?

Nach Aufzählung einiger besonders kühner Eisenbetonbrücken der neuesten Zeit kommt Herr Habicht dann zur Behauptung, daß bis zu etwa 150 m

Digitized by Google

Stützweite und „für nicht zu ungünstige Konstruktionsbedingungen (ich mache auf diese Einschränkung aufmerksam!) Stahl- und Eisenbetonbrücken hinsichtlich der Kühnheit des Entwurfes und des künstlerischen Eindruckes zum mindesten gleichgestellt werden könnte“ (dieses Zugeständnis der möglichen Gleichbewertung des ästhetischen Eindruckes ist doch wohl nur eine Entgleisung?), „wenn nicht die jetzt unleugbare Bevorzugung der Eisenbetonbrücken gegenüber stählernen Brücken ihre Begründung in anderen nicht unwesentlichen Vorzügen hätte“. Diese Vorzüge des Eisenbetonbaues gegenüber dem Eisenbau sind nach ihm die folgenden:

1. Größere Widerstandsfähigkeit der Betonbauten gegen die zerstörenden Einflüsse der Korrosion.

2. Erheblich höhere Lebensdauer gegenüber Stahlbauten.

3. Zunahme der Widerstandsfähigkeit der Betonbauten mit dem Alter.

4. Keine Verstärkungsnotwendigkeit bei Verkehrssteigerung.

5. Größerer Widerstand gegen dynamische Kräfte infolge des großen Eigengewichtes.

6. Einfachere Ausgestaltung von Lagern und Gelenken und dadurch bedingte Möglichkeit, die Kämpfer von Bogenbrücken in das Hochwasserprofil eintauchen zu lassen.

Mit diesen einzelnen Punkten wollen wir uns noch kurz beschäftigen, nicht um Anlaß zu einer Fortsetzung dieser Aufsatzreihe zu geben, sondern um zu zeigen, daß jede einseitige Auffassung ihre Kehrseite besitzt.

Zu 1: Zu einem Stahlbau gehört nicht nur ein guter Anstrich, sondern auch eine sorgfältige Überwachung, um das Bauwerk im Zustande gleicher Güte und Tragfähigkeit zu erhalten. Eine sachgemäße Unterhaltung ist mit geringen Kosten möglich, wie dies von verschiedenen Fachleuten bereits des öfteren eingehend nachgewiesen wurde. Aber auch jedes Eisenbetonbauwerk wird zweckmäßig überwacht und von Zeit zu Zeit untersucht werden müssen, um es vor den Einwirkungen des Rostes infolge Eindringens von Feuchtigkeit, Rauch oder sonstiger Gase in Schwind- oder andere Risse zu schützen. Wenn es auch selbst unter den ungünstigsten Verhältnissen möglich ist, einen Stahlbau leicht zu überwachen und auftretende Schäden leicht und sofort zu beheben, so werden die erwähnten ungünstigen Einflüsse bei Eisenbetonbauten meist ziemlich spät erkenntlich und teuere Reparaturen notwendig sein, wenn beispielsweise der Beton, durch Rauchgase mürbe gemacht, abplatzt. Jedenfalls ist es leichtfertig, Eisenbetonbauten nicht zu überwachen und zu unterhalten. Vermutlich ist es Herrn Habicht nicht bekannt, welche dauernde Überwachung, kostspielige Reparaturen und Verstärkungen infolge Rißbildung, Rostens der Bewehrung, Sprengwirkung des Rostes an der von ihm als Beispiel gebrachten Rhône-Brücke in Chippis bereits bis heute notwendig geworden sind! Abgesehen von obigen Andeutungen würde sicher mancher Eisenbetonbau und besonders manche Brücke in ästhetischer Beziehung auch bei näherer Betrachtung gewinnen, wenn er instand gehalten, verputzt und auftretende Risse und Ausblühungen nicht allzu deutlich sehen lassen würde.

Zu 2: Was die Lebensdauer von Bauwerken allgemein und von Brückenbauten im besonderen anlangt, so sind zunächst im Eisenbetonbau noch keine solchen Erfahrungen vorhanden wie im Stahlbau. Viele große eiserne bzw. stählerne Brücken aufzuzählen, die noch aus den ersten Zeiten des Eisenbaues stammen und noch heute ihre Aufgabe erfüllen, würde zu weit führen[2]); bei Eisenbetonbauten liegen so lange Erfahrungen noch nicht vor. Zum mindesten ist es im Interesse des Eisenbetonbaues, wenn die Erfahrungen bei manchen älteren Bauwerken nicht schon jetzt verallgemeinert werden. Wichtiger als die Frage der Lebensdauer (diese spielt bei Ingenieurbauwerken heute keine bedeutende Rolle) ist aber dagegen die Anpassungsfähigkeit eines Bauwerkes an geänderte Forderungen. Stahlbauten ermöglichen im Gegensatz zu Eisenbetonbauten durch rasche Veränderung ihrer Gliederung eine Anpassung an neue Aufgaben; Stahlbauten gestatten einen vollkommenen Abbruch und Wiederaufbau des Bauwerkes an anderer Stelle, sie ermöglichen es auch, rasch nach den Seiten oder in die Höhe erweitert zu werden, wodurch ihr ideelles Lebensalter, d. i. die Zeit ihrer Verwendungsmöglichkeit, noch viel länger wird, als dies bei einem Eisenbetonbauwerk auch nur angenähert der Fall sein kann.

Zu 3: Die sogenannte wachsende Widerstandsfähigkeit der Eisenbetonbauten infolge einer noch jahrelang nachwirkenden Veränderung des Baustoffes wird kaum einen vorsichtigen Konstrukteur dazu verleiten, ganz allgemein von einer Vergrößerung der Tragfähigkeit zu sprechen, da derartige Veränderungen auch das elastische Verhalten wesentlich beeinflussen und durch Veränderung der Deformationen schoß zu Geschoß, noch von der Straße her stattfindet Spannungsbilde auftreten müssen.

Zu 4: Da wir heute allen Berechnungen nach die räumliche Kapazität der Lichtraumprofile für unsere Brücken so ziemlich erreicht, wenn nicht bei großen Stützweiten sogar überschritten haben, so dürften zunächst bei Brückenverstärkungen nur Verbreiterungen der Fahrbahn, Anordnung von neuen Geschossen usw. in Frage kommen. Die notwendige wirtschaftliche Dimensionierung der Eisenbetonbauten wird es trotz des überwiegenden Eigengewichtes nicht ermöglichen, derartige Mehrbelastungen ohne bauliche Veränderungen aufzunehmen, wenn eine solche Mehrbelastung nicht bereits beim Entwurf mitberücksichtigt worden ist. Aber auch bei Vermehrung von Raddrücken für Eisenbahnbrücken wird bei einer genau berechneten Eisenbetonbrücke kaum für alle Teile ein Auskommen ohne Verstärkung oder ohne Er-

[2]) Wir verweisen auf die interessanten Ausführungen von Schaper: „Lebensdauer und Unterhaltungsaufwand von eisernen Überbauten, steinernen Pfeilern und Widerlagern und steinernen Brücken“ in „Die Bautechnik“, 1928, H. 41. (Die Schriftleitung.)

Digitized by Google

höhung der zulässigen Spannungen zu finden sein, wenn dieser Bau nicht im vorhinein überdimensioniert worden ist. Nochmals erwähne ich die von Herrn Habicht gebrachte Bogenbrücke von Chippis, bei der nach einer eingehenden Untersuchung festgestellt werden mußte, daß die Lasten der Brücke auf keinen Fall auch nur um ein geringes verändert werden dürfen, ohne das Bauwerk zu gefährden! Daß der Stahlbau dagegen bei notwendig werdenden Verstärkungen weitestgehenden Möglichkeiten Raum gibt, haben die Verstärkungsarbeiten an tausenden von stählernen Brücken gezeigt, die schon vielfach vier und mehr Jahrzehnte ihren Dienst tun und doch durch geringfügige Umbauten wiederum voll ihre Aufgabe auf Jahrzehnte hinaus erfüllen werden.

Es wäre sicher ein Ruhmesblatt für den Stahlbau, festzustellen, welches Volksvermögen auf diese Weise gerettet wurde. Der Eisenbetonbau hat hierzu keine Parallele von auch nur angenähertem Ausmaße aufzuweisen. Nicht zu übersehen ist eine andere Tatsache, die weniger im Brückenbau als im eigentlichen Ingenieurbau der Stahlbauweise einen besonderen Vorteil sichert: Der durchaus homogene Bauderen Vorteil sichert: Der durchaus homogene Baustoff gestattet, bei Umänderungsarbeiten an Stahlbauten oder bei Wiederverwendung die einzelnen Teile einer ganz anderen Beanspruchung zu unterwerfen, als die ursprüngliche war. Im Eisenbetonbau scheidet eine solche Forderung in den meisten Fällen aus.

Zu 5: Zu diesem Punkte sei zunächst das größere Eigengewicht betrachtet: Sollte hier nicht beabsichtigt sein, aus der Not eine Tugend zu machen? Bei Balkenbrücken ist es gerade das große Eigengewicht, das schon bei geringer Nutzlast dem Eisenbetonbau bald die Möglichkeit nimmt, wirtschaftlich zu bauen. Bei der neuen Friedrich-Ebert-Brücke in Mannheim ist es dem Eisenbetonbau unter Einhaltung der Ausschreibungsbedingungen nicht gelungen, eine Balkenbrücke in Vorschlag zu bringen. Aber auch bei anderen Bauformen ist die Eisenbetonbauweise mit allen Mitteln bemüht, eine Herabsetzung des Eigengewichtes zu erreichen, um die Wirtschaftlichkeitsgrenze erhöhen zu können. Jedenfalls ist bei Bogenbrücken das große Eigengewicht kaum als vorteilhaft zu bezeichnen, wenn infolge des entsprechenden Schubes kostspielige und schwierige Fundierungen notwendig werden.

Das größere Eigengewicht einer Eisenbetonbrücke gegenüber einer entsprechenden Stahlbrücke kann für die Schwingungen einen Vorteil bedeuten, wenn dieser nicht durch die geringere Elastizität des Baustoffes wettgemacht wird; abgesehen hiervon sind für die dynamischen Beanspruchungen durchaus nicht allein die Größe des Eigengewichtes maßgebend, da diese von noch ganz anderen Umständen und Beziehungen abhängen. Daß sich dynamische Wirkungen beim Eisenbetonbau durchaus nicht immer so günstig verhalten wie beim Stahlbau, dürften im übrigen die vollkommen gescheiterten Versuche mit Betonschiffen und Betoneisenbahnwagen zur Genüge bewiesen haben, und aus den gleichen Gründen ist man auch mit den Betonschwellen nicht weiter gekommen.

Es ist nicht uninteressant zu erwähnen, daß Herr Habicht als Folge des so warm angepriesenen großen Eigengewichtes aber nicht nur eine Verringerung der Schwingungen, sondern auch die Möglichkeit der Aufnahme größerer Nutzlasten, eine größere Widerstandsfähigkeit gegen Wind, strömendes Wasser, Schiffsstöße usw. betont. Kommentar dürfte wohl überflüssig sein!

Zu 6: Es ist nicht zu umgehen, die von Herrn Habicht zu diesem Punkt erdachte Beweisführung, daß das Eintauchen des Kämpfers einer Betonbogenbrücke in das Hochwasser weniger schädlich ist als bei einer Stahlbrücke, kurz wiederzugeben. Herr Habicht schreibt: „Gerade diese durch das große Gewicht der Betonbrücken bedingte Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Angriffe des strömenden Wassers gestattete es, bei Betonbrücken auch Anordnungen zuzulassen, bei denen die Kämpfer um ein gewisses Maß in das Hochwasser eintauchen, ohne damit irgendwelche besonderen Gefahren heraufzubeschwören. Dies um so weniger, als im allgemeinen das Eintauchen erst bei einem solchen Stand des Hochwassers eintreten wird, bei dem die Kraft des Hochwassers durch Überflutung der Vorländer bereits wesentlich gemildert sein wird." Weiter besagt die Erläuterung, um das Eintauchen dieser Punkte beim Eisenbetonbau zu rechtfertigen, daß bei Stahlbrücken dieser Auflagerpunkt, „bei dem ein Baustoff, der Stahl, zu einem anders gearteten Baustoff, dem Stein, übergeht", ganz „besondere Gefahrenquellen" bildet und die konstruktive Ausbildung dieser Punkte „kompliziert" bzw. „ein empfindlicher Mechanismus" ist. (Hat sich Herr Habicht schon einmal einen so empfindlichen Mechanismus angesehen?) Jedes Eindringen eines Fremdkörpers in das Stahllager „muß dessen Funktionen entweder unmittelbar unterbinden oder doch allmählich durch Zersetzung des Materials seine Zerstörung herbeiführen".

Daß ferner bei Stahlbrücken „in der Nähe der Auflager ein enges Netzwerk mit zahlreichen scharfkantigen und winkligen Einzelgliedern entsteht, das besonders geeignet ist, vom Hochwasser mitgeführtes Schwemmaterial aufzufangen und durch den dadurch immer größer werdenden Stau auf die verhältnismäßig leichte eiserne Konstruktion eine Katastrophe einzuleiten", ist nach Herrn Habicht selbstverständlich. Im Gegensatz dazu sind die Verhältnisse bei Betonbrücken viel günstiger. Die eintauchenden „nur glatten ebenen" Flächen leisten dem Wasserabschluß „nur wenig Widerstand" und lassen „Schwemmaterial ohne

Digitized by Google

weiteres vorbeistreifen". Die Auflagerpunkte, deren Kenntlichmachung äußerlich gar nicht notwendig ist, „sind gegen Überflutung in keiner Weise empfindlich."

Eine Entgegnung zu diesen Ausführungen, insbesondere über die Definition eines Stahllagers, halte ich nicht für notwendig, für den wasserbautechnischen Teil möchte ich die Kritik dem Flußbauer überlassen. An den in allerneuester Zeit von verschiedenen Seiten angeführten Beispielen durch Hochwasser eingestürzter Betonbogen mit tiefliegenden Kämpfern geht Herr Habicht anscheinend vorbei, ohne seine Theorie daran genauer zu erproben. Im übrigen kann der Stahlbrückenbau unter sonst gleichen Verhältnissen infolge der überlegenen Eigenschaften des Baustoffes das Eintauchen der Widerlager vermeiden.

Wenn ich zum Schluß meiner Ausführungen noch auf die von Herrn Habicht angedeutete unterschiedliche Behandlung der Bemessung der Sicherheitsgrade im Stahl- und im Eisenbetonbau zurückkomme, so vermute ich, daß ihm die Mehrzahl seiner Fachgenossen auch hier wird nicht voll zustimmen können, da solche Vergleiche sehr von der Art der Baustoffherstellung und der Bauausführung abhängig sind; es wäre doch zweckmäßig, bei der Berührung dieser Frage im Hinblick auf die ständigen und immer wiederkehrenden Einstürze im Betonbau etwas vorsichtiger zu sein.

Zum Schluß richtet Herr Habicht an die Adresse der Stahlbaufirmen und ihren Verband die freundliche Mahnung, durch technische Verbesserungen des Baustoffes und der Arbeitsmethoden „so wie es der Betonbau bestrebt ist" bemüht zu sein, in den vorliegenden Fragen eine Änderung zu erzielen. Gemeint ist die vom Stahlbau beklagte verschiedene Behandlung der Frage eintauchender Bogenbrückenkämpfer, für die Herr Habicht die im vorstehenden skizzierte Prachtlösung gebracht hat.

Über die famose Belehrung und über den Versuch, zwischen den wissenschaftlichen und technischen Arbeitsmethoden beider Bauweisen einen Unterschied zu konstruieren, dürfte man wohl am besten zur Tagesordnung übergehen, da glücklicherweise die Mehrzahl der Ingenieure hüben und drüben kein Interesse daran hat, den Streit in die technische Wissenschaft hineinzutragen.

Gütevorschriften für Stahlhäuser.

Im neuzeitlichen Hausbau, namentlich aber im Geschoßgroßbau findet der Stahl als tragender oder raumabschließender Baustoff immer ausgedehntere Anwendung; darum glauben wir, durch den Abdruck der vom Deutschen Normenausschuß hinausgegebenen Gütevorschriften für Stahlhäuser vielfachen Wünschen zu entsprechen und durch die Bekanntgabe dieser Vorschriften auch den Normungsbestrebungen dienlich zu sein. Die Schriftleitung.

Vorstandsvorlage — Noch nicht endgültig **Gütevorschriften für Stahlhäuser**	DIN 1030

Stahlhäuser sind Bauten, bei denen die hauptsächlichsten statischen Funktionen vom Stahl übernommen werden. Die Gütevorschriften betreffen nur ortsfeste Stahlhäuser.

Die Güte eines Stahlhauses ist durch Prüfung folgender Eigenschaften nachzuweisen:

1. Standsicherheit,
2. Witterungs- und Wärmeschutz,
3. Feuersicherheit und Blitzschutz,
4. Schalldämpfung,
5. Schutz gegen Feuchtigkeit und Rostbildung.

1. Standsicherheit:

Für die Standsicherheit des Stahlhauses sind die baupolizeilichen Vorschriften maßgebend.

2. Witterungs- und Wärmeschutz:

Das Dach muß mit wetterfesten Baustoffen gedeckt sein. Die Außenwände sind witterungsbeständig und fugendicht herzustellen, müssen Sicherheit gegen Durchdringen der Feuchtigkeit und mindestens den Wärmeschutz einer 38 cm dicken, beiderseitig verputzten Ziegelvollwand bieten.

3. Feuersicherheit und Blitzschutz:

Die Bauweise des Stahlhauses muß den für den Wohnungsbau geltenden feuerpolizeilichen Vorschriften entsprechen.

4. Schalldämpfung:

Die Schallübertragung soll bei einem Stahlhaus nicht größer sein als bei einem Ziegelhaus ortsüblicher Bauart.

5. Schutz gegen Rostbildung und Feuchtigkeit:

Tragende und füllende Stahlbauteile sind durch Einbettung in Zement oder sonstige bewährte Rostschutzverfahren gegen Rost zu schützen.

Die Außenwände sind so zu gestalten, daß schädliches und lästiges Schwitzwasser verhindert oder von den wandbildenden Stoffen ohne Schaden aufgenommen wird.

Erläuterungen zu den Gütevorschriften für Stahlhäuser.

Begriffsbestimmung des Stahlhauses:

Die in den Gütevorschriften verlangten Voraussetzungen für Stahlhäuser können erfüllt werden von

1. Stahlskelettbauten,
2. Stahlhautbauten.

Alle Beanspruchungen in den Dach-, Decken- und Wandkonstruktionen, die durch Eigengewicht, Nutzlast, Schnee und Wind entstehen, sind in beiden Fällen von der Stahlkonstruktion aufzunehmen und sicher auf das Fundament zu übertragen.

Alle füllenden Teile in Wänden und Decken können aus anderen Baustoffen bestehen.

Digitized by Google

Die Normen verlangen ortsfeste Stahlhäuser als Dauerbauten. Auch die Hypothekenbanken und sonstigen beleihenden Stellen legen auf diese Eigenschaft Wert. Die Stahlkonstruktion muß demnach im festen Zusammenhang mit dem Fundament stehen.

Standsicherheit:

Es wird darauf hingewiesen, daß zurzeit noch die baupolizeilichen Vorschriften in bezug auf die Standsicherheit in den einzelnen Ländern verschieden sind. Die Fundamente der Stahlhäuser sind in gleicher Weise wie bei den Massivhäusern (Ziegel, Naturstein und Beton) auszubilden.

Witterungs- und Wärmeschutz:

Als wetterfeste und witterungsbeständige Baustoffe sind solche anzusehen, die in unserem Klima einer Verwitterung standhalten und im Gefüge so dicht sind, daß eine übermäßige Wasseraufnahme bei Regenfällen, Nebel usw. nicht erfolgt und daß andererseits das eingedrungene Wasser wieder leicht abfließen oder verdunsten kann. Gegebenenfalls sind diese Forderungen durch wirksame Mittel, wie Putz- oder Schutzanstrich, zu erfüllen.

Fugendichte soll das Eindringen von Wind und Feuchtigkeit in das Innere der Bauwerke verhindern und gleichzeitig ein inniges Zusammenhaften der Füllstoffe mit der Stahlkonstruktion gewährleisten. Von dieser Eigenschaft hängt die Dauerhaftigkeit eines Bauwerkes wesentlich ab.

Die Außenwände sind so auszuführen, daß die angewandten Baustoffe sowohl einen genügenden Wärmeschutz wie eine genügende Wärmespeicherung gewähren. Die Wirkung muß mindestens der einer 38 cm dicken, beiderseitig verputzten Ziegelvollwand entsprechen. Außerdem sind Vorkehrungen zu treffen, daß bei Verwendung von sehr porösen Baustoffen der Wärmeschutz durch Aufnahme von Wasser nicht nachläßt.

Feuersicherheit und Blitzschutz:

Die weit verbreitete Meinung, daß ein Stahlhaus der Blitzgefahr mehr ausgesetzt ist als andere Gebäude, ist irrig. Infolge der guten Verbindung aller Stahlteile miteinander in einem Stahlhaus wird bei guter Erdung der Blitzgefahr sicher vorgebeugt. Wird ein Blitzableiter trotzdem für erwünscht gehalten, so ist die Blitzschutzanlage nach den von dem Ausschuß für Blitzableiterbau bearbeiteten und herausgegebenen Bestimmungen über den Blitzschutz auszuführen [1]).

Schalldämpfung:

Da einwandfreie Meßverfahren der Schallübertragung noch nicht vorhanden sind, so soll vorläufig zum Vergleich der Schallübertragung in einem Stahlhaus ein gut gebautes Ziegelhaus dienen. Die Stahlkonstruktion muß demnach so ummantelt und unter sich verbunden sein, daß weder eine erheblichere Leitung des Schalles von Raum zu Raum, bzw. Geschoß zu Geschoß, noch von der Straße her stattfindet als in einem gleichartigen Massivhause.

Schutz gegen Rostbildung und Feuchtigkeit:

Um eine gute Haltbarkeit der eingebauten Stahlteile zu gewährleisten, sind sie vor Rost zu schützen. In der Regel genügt eine Einbettung in Zementmörtel. Da ein gutes Haften des Zementmörtels am Stahl erreicht werden muß, sind die Konstruktionsteile vor der Ummantelung gut von anhaftendem Rost, Öl und Schmutz mit Stahlbürste oder Sandstrahlgebläsen zu reinigen. Stahlkonstruktionsteile in Hohlräumen sind, sofern diese Hohlräume nicht mit Beton oder Mauerwerk in Zementmörtel ausgefüllt werden, nach eingehender Säuberung mit bewährten Rostschutzmitteln zu überziehen. Sind in den Außenwänden Stahlbleche eingeschaltet, so sind sie so auszubilden, daß schädliches und lästiges Schwitzwasser nicht auftreten kann, insbesondere muß eine Tropfenbildung an den Wänden durch Schwitzwasser vermieden werden.

Die eingebauten Wandteile müssen das Schwitzwasser ohne Schädigung der Konstruktion aufnehmen und wieder abgeben können, ohne den Wärmeschutz der Außenwand unter das zulässige Maß herabzumindern.

Die Stahlhäuser sind gegen aufsteigende Feuchtigkeit ausreichend zu isolieren, besonders, um das Eisen vor Rost zu schützen.

Dezember 1928.

---

[1]) Ausschuß für Blitzableiterbau, Berlin-Schöneberg, Hauptstr. 161.

Bauunfälle.

Am 19. November 1928 stürzte die Decke eines in Eisenbeton ausgeführten Fabriksgebäudes in Termonde ein: Zwei Arbeiter kamen ums Leben.

Am 24. November 1928 stürzte der Erweiterungsbau der Landwirtschaftlichen Schule in Ratingen ein. Eine endgültige Klärung der Ursache steht noch aus; nach einem Bericht ist anzunehmen, daß die mangelhaft konstruierten Decken bei dem vermutlich auch noch zu früh erfolgten Ausrüsten nachgaben und — ähnlich wie bei dem viel besprochenen Unfall von Vincennes — das zweifellos minderwertige Mauerwerk der Umfassungswände mitgerissen haben.

Selbst wenn dessen mangelhafte Tragfähigkeit die primäre Ursache gewesen sein sollte, wäre bei der Wahl einer viel leichteren Steineisendecke der Einsturz voraussichtlich vermieden worden.

Am 8. Dezember 1928 stürzte die nach dem System Melan gebaute Eisenbetonbrücke über die Sieg bei Troisdorf während der Betonierungsarbeiten ein. Ein Toter, mehrere Verletzte sind zu beklagen.

Seitens der Eisenbetonindustrie wird der bedauerliche Versuch gemacht, diesen neuen Einsturz als Eisenbauunfall hinzustellen oder mindestens dem von einer Stahlbaufirma gelieferten Melan-Gerüst die

Digitized by Google

Schuld beizumessen: Letzteres hatte vorher im endgültigen Spannungszustand vier Tage lang gestanden und war von der Betonfirma sorgfältig geprüft und abgenommen; Entwurf und Berechnung für das Gerüst waren außer Verantwortung der Stahlbaufirma allein von der Betonfirma aufgestellt und von einem bekannten Eisenbetonsachverständigen geprüft. Es wird sich vermutlich noch Anlaß ergeben, auf diesen Fall zurückzukommen.

Am 24. Dezember 1928 stürzte in Saumur eine in der Vollendung begriffene Eisenbetonhalle von 30 m Spannweite, 20 m Höhe und 80 m Länge auf die Ausdehnung von 45 m — den Meldungen zufolge wegen vorzeitiger Ausschaltung — ein. Acht Tote und mehrere Verletzte sind zu beklagen. Bemerkt sei, daß es sich hier anscheinend um eine Zweigelenkbogenkonstruktion mit Zugband handelt, also um eine dem Stahlbau entliehene Binderform, deren dem Eisenbeton einigermaßen widersprechende Eigenart z. B. bei so ausgebildeten Eisenbetonbrücken bereits mehrfach Anlaß zu Beanstandungen gegeben hat.

Am 6. Jänner 1929 stürzte eine in Eisenbeton erbaute Flugzeughalle in Berre bei Marseille von 60 m Länge und 55 m Breite ein: Drei Tote und acht lebensgefährlich Verletzte sind zu beklagen. Einzelheiten fehlen.

Über das unter dem 9. November 1928 gemeldete folgenschwere Eisenbetonunglück in Vincennes ist von seiten der Betonindustrie in der Fach- und Tagespresse die Lesart verbreitet worden, daß es sich hier um einen „Eisenfachwerkbau" handle. Nachdem uns jetzt vorliegenden Bericht eines gerichtlichen Sachverständigen kann davon keine Rede sein. Es haben vielmehr die massiven Außenmauern unter dem Gewicht der schweren und überlasteten Außenwände aus (Bruchstein-) Mauerwerk nachgegeben. Eiserne Stützen — ohne jede Verbindung miteinander — waren für die Gips- und Monierwände im Innern vorgesehen. Sie hatten mit den Eisenbetonzwischendecken keinerlei Verbindung und im Moment des Einsturzes auch noch gar keine Belastung, da die Innenwände noch nicht ausgeführt waren, das Material dafür vielmehr auf den kaum fertigen Decken lagerte und so die erste Ursache des Unglücks wurde.

Die „Unfallstatistik des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton" (Nr. 34) berichtet über den „Einsturz einer Brandmauer infolge des Seitendruckes von flüssigem Beton: Trotz des Einspruches der Staatsanwaltschaft kam das Gericht hier zur Einstellung des Verfahrens gegen die in Anklagezustand versetzten Verantwortlichen mit der Begründung, daß die Kenntnis des zur Anwendung gekommenen Gußbetonverfahrens noch nicht genügend in die Fachkreise eingedrungen sei!

Notizen.

Personalien.

An der deutschen technischen Hochschule in Prag wurde ernannt der Privatdozent der technischen Hochschule in Wien und Sektionsrat im österreichischen Handelsministerium Ing. Dr. Emil Müller zum außerordentlichen Professor für Brückenbau.

Einsturz eines Treppenhauses in Eisenbeton.

Prof. Dr. Kleinlogel berichtet unter: „Fehlerhafte Säulenbewehrungen" über einen Bauunfall (Einsturz eines Treppenhauses), dem auch zwei Menschenleben zum Opfer fielen. Die Untersuchung ergab einerseits eine mangelhafte Beschaffenheit des Betons, dann aber eine höchst fehlerhafte Verlegung der Eisenbewehrung. In den Säulen von 25×25 cm Querschnitt war der Abstand der Längseisen vom Rande mit 3 cm vorgesehen. Aus den Bruchbildern wurde festgestellt, daß keines der Längseisen die vorgeschriebene Lage hatte, teilweise sogar einen Abstand von 9,6 cm von der Außenkante aufwies; die Bügel, die mit den Längseisen hätten verknüpft sein müssen, wurden während des Betonierens einfach in die enge Schalung hinabgelassen, so daß sie sich beim Stampfen verschieben mußten. („Beton und Eisen" 1928, H. 24.)

Eisenskelett — als tragender Teil. Der Bimsbeton — als Füllmaterial.

Die Tragelemente sind gesondert von allen raumumhüllenden Wandelementen berechnet und nehmen sämtliche Decken-, Treppen- und Dachlasten auf. Das montierte Skelett ermöglicht die sofortige Erstellung des Daches, so daß die übrigen Bauarbeiten ohne Rücksicht auf die Witterung vorgenommen werden können.

Die Umfassungswände werden im Schüttverfahren aus Bimsbeton unter Verwendung einer fertigen Schalung hergestellt, die Decken nach einer besonderen Konstruktion als Massivdecken eingebracht: Hohlkörper, bestehend aus Tekton und dünnen Holzplatten, werden auf Schalbalken, die an die Eisenkonstruktion aufgehängt sind, verlegt und geben der darüber einzulegenden Betondecke gleichzeitig Form und Schalung. (Tekton ist eine in Form gepreßte Mischung aus flüssiger Zementmasse und Holzspänen.) Durch diese Deckenkonstruktion ist die Ausführung in allen Geschoßen zu gleicher Zeit möglich. Nach diesem System (Ph. Holzmann-Müller) sind die ersten Versuchsbauten in Berlin-Britz mit Erfolg ausgeführt worden. Herstellungsdauer mehrgeschossiger Häuser etwa zehn Wochen.

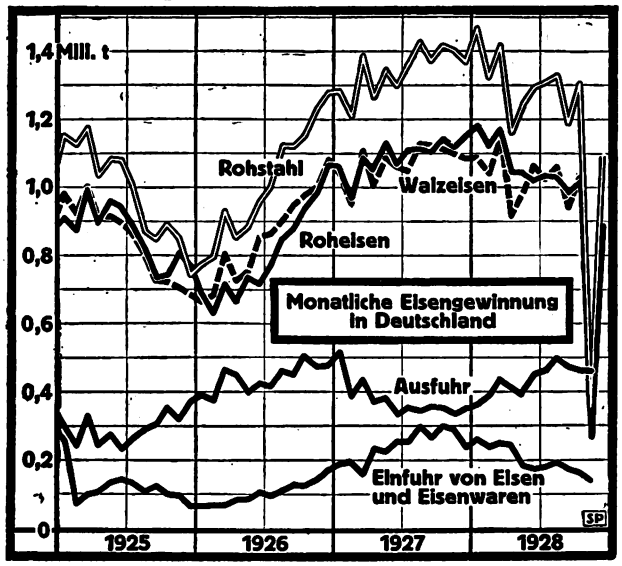
(Aus Zement, Nr. 48, 1928.)

Die deutsche Eisenwirtschaft.

Die Gewinnung von Roheisen in Deutschland und entsprechend die Herstellung von Rohstahl und die Weiterverarbeitung zu Walzeisen hatte im Laufe des Jahres 1925 einen starken Rückgang erfahren, wie die ganze Konjunkturlage damals unter dem Einfluß starken Kapitalsmangels rückläufig war. Erst mit Beginn des Jahres 1926 trat ein Aufschwung ein, be-

Digitized by Google

günstigt anfänglich durch die reichlicher hereinströmenden Auslandgelder und später durch den großen englischen Kohlenstreik. Das Jahr 1927 kennzeichnet sich dann als ein Jahr ausgesprochener Hochkonjunktur für die Eisenindustrie.



Zu Beginn des vorigen Jahres aber beginnt diese Konjunktur merklich abzuflauen, und während des ganzen Jahres 1928 weisen sämtliche drei Eisenproduktionslinien einen bedeutenden Rückgang auf. Am stärksten und gleichmäßigsten zeigt sich dieser Rückgang bei der Roheisengewinnung. Rohstahl und Walzeisen weisen nach dem Abfall im April noch einmal einen gewissen Anstieg auf, dann aber senken sich auch diese Kurven weiter. Der November ist dann durch den gewaltigen Produktionsausfall während der großen Aussperrung im Ruhrgebiet gekennzeichnet, der auch im Dezember noch nicht völlig wieder behoben war.

Die Entwicklung des Außenhandels mit Eisen und Eisenwaren kennzeichnet ebenfalls die gesamte Konjunkturlage.

Die Ausfuhr wurde in den Jahren 1925 und 1926 mit allen Mitteln krampfartig gesteigert, um der einheimischen Industrie Geld zuzuführen. Mit der Besserung der Verhältnisse im Inlande ließ diese gewaltsame Ausfuhr etwas nach. Erst im Jahre 1928 wurde die Ausfuhr wieder weiter gesteigert, zumal der Inlandsabsatz mehr und mehr zu wünschen ließ. Seit der Mitte des Jahres aber ist auch in der Ausfuhr wieder ein Rückschritt eingetreten.

Soweit die Einfuhr in Betracht kommt, sind in der Gruppe Eisen und Eisenwaren großenteils wichtige Produktionsmittel für die einheimische Industrie enthalten, wie Spezialmaschinen, Werkzeuge und dergleichen; ein Rückgang der Einfuhr auf diesem Gebiet ist deshalb durchaus nicht ohneweiters zu begrüßen und deutet vielmehr stark ebenfalls auf einen Rückgang der Konjunkturlage der Industrie hin. Das Ansteigen der Eiseneinfuhr von Anfang 1926 an kennzeichnet deshalb ebenso einen Konjunkturaufstieg, wie der Rückgang während des ganzen Jahres 1928 die gedrückte Lage der deutschen Industrie beleuchtet.

Weltgewinnung an Rohstahl und Roheisen in den Jahren 1927 und 1928.

Nach Berechnungen und Schätzungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller in Berlin stellte sich die Weltgewinnung an Rohstahl und Roheisen in den Jahren 1927 und 1928 auf (Mengen in 1000 Meter-Tonnen):

	Rohstahl einschl. Schweißstahl und Stahlformguß		Roheisen einschl. Ferrolegierungen	
	1927	1928 *)	1927	1928 *)
Europa:				
Deutschland	16.311	14.300	13.103	11.700
Saargebiet	1.895	2.000	1.771	1.900
Frankreich	8.275	9.300	9.297	10.000
England	9.243	8.600	7.411	6.700
Belgien	3.705	3.900	3.751	3.900
Luxemburg	2.470	2.600	2.732	2.800
Rußland **)	3.585	3.000	3.020	2.500
Italien	1.595	1.800	495	500
Tschechoslowakei	1.637	1.700	1.260	1.300
Polen	1.246	1.300	617	700
Spanien	671	700	590	600
Österreich	551	600	435	500
Ungarn	472	500	299	300
Schweden	516	500	418	400
Holland	—	—	204	200
Norwegen	—	—	100*)	100*)
Rumänien	100*)	100	70*)	80
Finnland	30*)	30	10*)	10
Jugoslawien	50*)	80	20*)	20
Schweiz	—	—	—	—
Lettland	—	—	—	—
Europa genannte Länder	52.355	51.010	45.603	44 210
Amerika:				
Ver. Staaten von Nordamerika	45.654	52 000	37.151	38.000
Kanada	931	1.000	778	900
Mexiko	70*)	70	50*)	50
Brasilien	—	—	70*)	70
Amerika genannte Länder	46.655	53.070	38.049	39.020
Asien:				
Japan	1.700	1.800	1.000*)	1.300
Korea	—	—	100*)	100
China	50*)	50	300*)	300
Britisch-Indien	580	600	1.016	1.000
Asien genannte Länder	2.330	2.450	2.416	2.700
Australien	524	500	525	500
Süd-Afrika	50*)	50	20*)	20
Summe genannt. Länder	101.914	107.080	86.613	86.450
Weltgewinnung rund	102.000	107.200	86.800	86.500

*) Geschätzt. — **) Wirtschaftsjahre 1926/27 bzw. 1927/28.

Diese Zusammenstellung ist außerordentlich instruktiv. Beweist sie doch, daß der Anteil Europas an der Roheisen- und besonders an der Rohstahlgewinnung der Welt weiter im Rückschreiten begriffen ist. Erstmalig ist die Rohstahlgewinnung Amerikas im Jahre 1928 größer als diejenige Europas. Während im Jahre 1927 Europa noch über die Hälfte der Welt-

Digitized by Google

erzeugung an Rohstahl erzeugte, liegt die europäische Erzeugung im Jahre 1928 bereits wesentlich unter der Hälfte. Auch in der Roheisenerzeugung ist Europa im Begriffe, das Schwergewicht an Amerika abzugeben. Der Rückgang in der deutschen Rohstahlerzeugung ist noch größer als derjenige Europas. Einen leichten Rückgang weist noch England und einen verhältnismäßig größeren Rußland auf. Entsprechend ist auch die Bewegung in der Roheisenerzeugung. Der Rückgang in Deutschland sowohl wie in England wirft ein starkes Schlaglicht auf die Lage dieser hochvalutarischen Länder. Die hohen Produktionskosten hindern Deutschland in erster Linie daran, an dem sich entwickelnden internationalen Mehrbedarf teilzunehmen und im Falle eines inneren Verbrauchsrückganges ein Äquivalent am Weltmarkt zu finden. Die starke Mehrproduktion der Vereinigten Staaten ist zwar zum großen Teil auf die Erhöhung des Mehrbedarfes im eigenen Lande zurückzuführen, die Bemühungen der Vereinigten Staaten, auf dem Weltmarkt sich auszudehnen, scheinen aber von Erfolg begleitet zu sein. Am besten hat in Europa Frankreich abgeschnitten, und zwar insbesondere beim Rohstahl. Frankreich und im geringeren Maße Belgien sind die wahren Nutznießer der Internationalen Rohstahlgemeinschaft gewesen. Angesichts der Bemühungen Rußlands, seine industrielle Kapazität auszudehnen, ist der starke Rückgang sowohl beim Rohstahl wie auch beim Roheisen von besonderem Interesse. Dieser Rückgang spricht jedenfalls nicht dafür, daß Rußland in seinen Methoden auf dem richtigen Weg ist.

Eisenhüttentag.

Die im Zusammenhang mit dem Arbeitskampf in der rheinisch-westfälischen Eisenindustrie verschobene Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute findet nunmehr am 4. und 5. Mai 1929 in Düsseldorf statt. Sie wird Samstag, den 4. Mai, vormittags, durch zwei Gruppensitzungen eingeleitet, von denen sich die erste mit metallurgischen Fragen befassen wird, während die zweite dem Gebiete der Weiterverarbeitung gewidmet ist. Nach einer Vollsitzung am Nachmittag findet der erste Tag seinen Abschluß mit einem Begrüßungsabend. Die eigentliche Hauptversammlung findet Sonntag, den 5. Mai, statt. Ihre Tagesordnung sieht neben geschäftlichen Punkten einen Vortrag von Professor Dr. V. M. Goldschmidt, Oslo, über „Die Naturgeschichte der Eisenfamilie" und eine Ansprache von Generaldirektor D. A. Vögler, Dortmund, vor.

Aufschwung der Stahlmöbelerzeugung in Nordamerika.

Wie umfangreich in Nordamerika bereits das Geschäft in Stahlmöbeln ist, zeigt die Tatsache, daß in den ersten 10 Monaten 1928 der Gesamtwert der Stahlmöbelaufträge bei der amerikanischen Industrie die Summe von rund 30 Millionen Dollars erreicht hat. Gegenüber der gleichen Vorjahrszeit haben sich die Aufträge um rund 4,5 Millionen Dollars gehoben. Seit acht Jahren hat sich der Umsatz in der Stahlmöbelindustrie mehr als verdreifacht. Der Stahlbedarf für diese Erzeugung betrug in den ersten 10 Monaten 1928 138.000 t. Daraus ist ersichtlich, daß auch der Stahlverbrauch durch diesen neuen Industriezweig (der allerdings in Amerika schon seit langem intensiv betrieben wird) eine wesentliche Steigerung erfährt.

Der Stahlverbrauch der deutschen Automobilindustrie.

Nach einer Statistik des Reichsverbandes der Autoindustrie stieg der Stahlverbrauch im deutschen Kraftfahrzeugbau von 74.750 t pro 1926 auf 175.350 t pro 1927 und 214.230 t pro 1928, also um zirka 186,5% innerhalb zwei Jahre. Der Stahlverbrauch pro 1928 verteilte sich wie folgt: 103.200 t Stahlbleche, 66.730 t bearbeitete Stähle, 16.740 t Federnstahl, 9150 t Stahlrohre, 12.780 t Stahlguß, 5630 t Eisenbleche.

Schwedens Eisenindustrie im Jahre 1928.

Die schwedische Roheisenerzeugung betrug im Vorjahre 393.000 t, gegen 417.000 t pro 1927. Hievon gelangten 72.000 t (87.000 t) zur Ausfuhr. Die Produktion an gewalztem und geschmiedetem Stahl und Eisen betrug 413.000 t (gegen 338.000 t), wovon 153.000 t (132.000 t) exportiert wurden. Die Konkurrenz in Qualitätsstahl war im Auslande eine sehr scharfe, so daß an der Verbesserung der Qualität weitergearbeitet werden soll. Im kommenden laufenden Jahr hofft die schwedische Industrie bereits eine Erzeugung von 12.000 t rostfreiem Stahl erreichen zu können.

Rost- und Eisenschutz durch Anstrich.*)

In den Jahren 1890 bis 1923 betrug die Weltproduktion an Metallen 1766 Millionen Tonnen, der Verlust durch Rostfraß 718 Millionen Tonnen, also etwa 40%. Vor allem sind es elektrolytische Vorgänge, welche die Hydroxydierung des Eisens bewirken; die verschiedenen Aufbauelemente derselben (Graphit, Ferrit usw.) führen zur Bildung von lokalen Stromflüssen; kommt das Eisen mit Wasser in Berührung, so bildet sich das etwas lösliche Eisen-Hydro-Oxydul. Durch Aufnahme einer weiteren elektropositiven Ladung aus einem Wasserstoffion wird das Eisen dreiwertig und tritt als unlösliches Eisenhydroxyd, als Rost, in Erscheinung.

Die verschiedenen in Verwendung stehenden Rostschutzfarben, zumeist Öl- und Öllackfarben, haben vor allem die Aufgabe, die Feuchtigkeit fernzuhalten; von großer Wichtigkeit ist ferner deren Haltbarkeit und Haftfähigkeit. Vorbeugende Maßnahmen gegen das Rosten sind schon beim Entwurf zu treffen. Durch zweckmäßige Anordnung der Einzelelemente (Laschen, Verbindungsstücke usw.) sind Schmutz- und Wasseransammlungen in der Konstruktion nach Möglichkeit zu verhüten. Der Grundanstrich muß auf gut gereinigtes und entrostetes Eisen aufgebracht werden; sehr wirksam erweist sich hiebei die Sandstrahlentrostung. Zwecks Kontrolle der Anstrichsarbeit bezüglich Güte und Haltbarkeit schlägt Schumacher vor, Vergleichsflächen an-

*) Siehe E. Schumacher, „Stahl und Eisen", 1928, H. 37.

Digitized by Google

zulegen, die unter strengster Aufsicht durchzuführen sind. Zu weitreichende Garantien (Haftfristen) sollten nicht verlangt werden; eine 3- bis 4jährige Haftzeit dürfte bei guter Arbeit eingehalten werden können. Die Grundfarbe muß rostschützend sein. Als zweckmäßige Prüfung wird empfohlen, ein grundiertes Blech der Dampffaßprüfung — unter Beigabe von schwefliger Säure, Ammoniak oder Kohlensäure — bei 80° Wasserdampf zu unterwerfen; nach Entfernung der Schutzhaut muß das Blech blank sein; bei nicht entsprechender Farbe treten Unterrostungen auf. Die Deckfarbe muß mit der Grundfarbe eine innige Verbindung eingehen. Die Haltbarkeit und Zugfestigkeit der Farbhäute soll ebenfalls geprüft werden; gutes Material darf nicht zu rasch altern, schrumpfen oder rissig werden, da es sonst trotz bester Eigenschaften keinen Schutz gegen schädliche äußere Einflüsse bietet. Mkr.

Bücherschau.

Der Stahlskelettbau (Geschäfts- und Hochhäuser). Von Konrad Werner Schulze. Wissenschaftlicher Verlag Dr. Zaugg & Co. in Stuttgart. Preis geb. M 12.

Der Stahlhausbau (Wohnbauten aus Stahl). Von Hans Spiegel, Reg.-Baumeister a. D. Verlag Alwin Fröhlich, Leipzig-Gohlis.

Stahl und Eisenbeton im Geschoßgroßbau. Ein wirtschaftlicher Vergleich. Von Dr. techn. Gustav Spiegel. Mit 5 Textabbildungen und 25 Zahlentafeln. 16×24 cm. 37 S. Berlin 1928. Julius Springer. Geh. M 1,90.

In den Brennpunkten industriellen und geschäftlichen Lebens der amerikanischen Großstädte, in letzter Zeit auch in jenen Europas (Deutschland, Frankreich, Tschechoslowakei usw.) zwingen Raumknappheit und die dadurch ungemein gesteigerten Bodenpreise den Architekten, die Bewältigung der Raumfrage in vertikalem Sinne zu suchen, also durch den Geschoßgroßbau anzustreben. Dieser stellt schon die durch die örtlichen Verhältnisse bedingte und erzwungene Type für das neuzeitliche Großgeschäftshaus oder das Fabrikationsgebäude dar; es ist einleuchtend, daß deren Herstellung abweichend von den gewohnten Bauweisen erfolgt, so z. B. daß hiebei das Mauerwerk als Tragelement ganz ausscheidet — einerseits um tunlichst viel an freier Grundfläche zu gewinnen und unnötige Belastungen der Fundamente zu vermeiden, dann aber um alle den Arbeitsfortschritt hemmenden Momente auszuschalten —, und nur noch für den Abschluß von Höfen und Treppenhäusern in Betracht kommt. An Stelle der Mauern treten die durch Riegel versteiften Säulen, denen einzig die Aufgabe zufällt, die gesamten Eigen- und Nutzlasten, eventuell auch den Winddruck sicher in die Fundamente zu leiten. Als Baustoff für die so entstehenden Stockwerkrahmen kommen Stahl oder Eisenbeton in Frage. Spiegel hat es nun in obiger Schrift unternommen, die Wettbewerbfähigkeit der beiden ausgezeichneten Bauweisen in sachlich einwandfreien und durchaus unvoreingenommenen Berechnungen und Überlegungen gegeneinander abzuwägen und zwar angeregt durch die Dissertationsarbeit des Dipl.-Ing. Erich Frank: Vergleichende Betrachtungen über die Wirtschaftlichkeit der Verwendung von Eisen und Eisenbeton im Geschoßgroßbau (Braunschweig), mit welcher der scheinbar dem Eisenbetonbau nahestehende Verfasser den Nachweis erbringen zu müssen glaubte, daß der Eisenbeton für den Großgeschoßbau die einzig richtige wirtschaftliche Lösung darstelle. Spiegel gelangt auf Grund einer eingehenden Überprüfung und sorgfältigen Nachrechnung — die er vielfach sogar zugunsten des Eisenbetons berichtigt und dort ergänzt, wo Franks Untersuchungen zum Vorteil der vertretenen Bauweise Lücken aufweisen (z. B. Nichteinbeziehung der Fundamentkosten in den wirtschaftlichen Vergleich), und die er endlich von sachlich leicht zu widerlegenden Verstößen Franks gegen den Stahlbau frei macht (der von Frank angesetzte Zuschlag von 65% des Stahlsäulengewichtes für die Bolzen, Schnallen Schrauben wird von Spiegel mit nur 27% errechnet) — zum gegenteiligen Schluß, nämlich zu einer für das behandelte Beispiel um 5% niedrigeren Bausumme, falls die Ausführung in Stahl und nicht in Eisenbeton erfolgt. Mit zunehmender Stockwerkszahl — Frank untersucht nur ein siebenetagiges Objekt — dürfte rein wirtschaftlich der Stahlbau noch besser abschneiden. Damit soll aber nicht gesagt sein, daß in vielen Fällen die Herstellung in Eisenbeton nicht billiger ausfallen könnte. Örtliche Verhältnisse (Nähe der Baustoffe, leichte Zufuhrmöglichkeit), Einrichtung der Baustelle, Organisation des Baubetriebes und endlich die prozentuelle Höhe des einkalkulierten Reingewinnes vermögen für den Außenstehenden oft überraschende Ergebnisse zu zeitigen. Die angebotene Kostensumme sollte jedoch für den Zuschlag allein nicht entscheiden. Dieser müßte vielmehr unter Bedachtnahme auf den Zweck des Bauwerkes und dessen besondere Eingliederung in die Umgebung, auf die für die Ausführung zur Verfügung stehende Jahreszeit und auf die Konjunktur der im Hause unterzubringenden Betriebe erfolgen, und sollte ferner untersucht werden, in welchem Umfange die Dauer der Bauzeit, der Grad der Feuersicherheit, das Maß der Raumausnützung, endlich die durch die gewählte Bauweise vorhandene Möglichkeit einer etwa später notwendig werdenden Umgestaltung oder Aufstockung des Bauwerkes dessen gegenwärtigen oder künftigen Wert zu beeinflussen vermögen. Diese Überlegungen lassen schon erkennen, daß eine rein theoretische und einseitige Einstellung zu einer bestimmten Bauweise zumindest unvorsichtig ist. Zu allen diesen wichtigen Problemen nimmt Spiegel in seinem interessanten Buche gleichfalls Stellung und kann daher dessen Studium wärmstens empfohlen werden.

Herzka.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur, Ges. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3 und Wien I, Eschenbachgasse 9
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien XIX. — Manz'sche Buchdruckerei, Wien IX

Digitized by Google

STAHLBAU
IN TECHNIK UND WIRTSCHAFT

VERLAG FÜR FACHLITERATUR
G. M. B. H. WIEN-BERLIN
WIEN XIX, VEGAGASSE 4
Tel.: A 14-2-47 und A 12-2-93
BERLIN W 62, COURBIÈRESTR. 3
Tel.: B 5 Barbarossa 0-8-44

BEIBLATT ZU DEN
„TÄGL. MONTANBERICHTEN"
UND ZUR
„MONTANISTISCHEN
RUNDSCHAU"

1929 März 1929 Nr. III

Beiträge zur Verwendung von Stahl im Bergbau.*)

I.

Die Stahlverwendung im Bergbau eine volkswirtschaftliche Frage.

Von R. Würker.

Unsere eigene Volkswirtschaft leidet noch immer unter der geringen Aufnahmefähigkeit des einheimischen Marktes für die Erzeugnisse der eigenen Industrie. Nicht geringe Schuld trägt hieran das mangelnde Verständnis unserer Abnehmerkreise für die Fortschritte der Technik; sie können nicht mit Anschauungen brechen, die vor 30 oder 40 Jahren gegolten haben, heute aber unhaltbar sind.

So sehen wir im deutschen Bergbau, daß allein bei der Verwendung des eisernen Abbaustempels für unsere Industrie, die einen verzweifelten Kampf um ihre Rentabilität führt, nicht unwesentliche Vorteile zu erzielen sind, die auf der anderen Seite auch für die gesamte Volkswirtschaft von großer Bedeutung werden können.

Der Verbrauch an Grubenholz machte 1913 16% des gesamten deutschen Holzbedarfes aus. In unserem verkleinerten Reichsgebiet von rund 47 Millionen Hektar und seiner Waldfläche von 12 Millionen Hektar (das sind 27% seiner Gesamtfläche), werden jährlich 25,5 Millionen Festmeter Nutzderbholz, davon 22,1 Millionen Festmeter Nadelholz geschlagen, die zum Ausbau der Strecken und Abbaue unter Tage Verwendung finden. Obwohl die deutsche Forstwirtschaft sich auf immer stärkeren Anbau von Nadelholz umgestellt hat, stieg der Bezug von Grubenholz aus dem Ausland in den letzten Jahren laut folgender Tabelle an:

Einfuhr von Grubenholz in Festmeter.

	Festmeter		Festmeter
1913	397.000	1924	515.000
1922	194.000	1925	447.000
1923	812.000	1926	536.000

*) Mitgeteilt von der Beratungsstelle für Stahlverwendung, Düsseldorf.

Nun beliefert die deutsche Forstwirtschaft anderseits europäische Bergreviere, wie das Saargebiet, Holland, England mit Grubenholz aus deutschen Beständen. Das Verhältnis von Einfuhr zur Ausfuhr wird in nachfolgender Tabelle (in 1000 fm) wiedergegeben:

Jahr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhrüberschuß	Gesamtverbrauch
1912	433	90,5	342,5	—
1913	397	125,6	271,4	6.823
1924	515	178,3	327,7	4.609
1925	447	320,6	126,4	4.963
1926	536	476,2	59,8	4.742

Zu dem jeweiligen Handelspreis umgerechnet, stellten diese Zahlen folgende Werte in RM 1000 dar:

Jahr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhrüberschuß
1912	etwa 8.600	etwa 1.800	etwa 6.800
1913	„ 7.900	„ 2.500	„ 5.400
1924	„ 12.675	„ 4.500	„ 8.175
1925	„ 11.150	„ 8 000	„ 3.150
1926	„ 13.400	„ 11.900	„ 1.500

Deutschland ist also Holzeinfuhrland.

Die weitgehende Verwendung von Eisen im Ausbau unserer Grubenbetriebe ist also eine ernste wirtschaftliche Forderung unserer Zeit, da der deutsche Waldbestand den Bedarf an Grubenholz nicht zu decken vermag, während die Eisenerzeugung des Inlandes vom eigenen Markt nicht aufgenommen wird.

Betrachtet man nun die Betriebsverhältnisse von Schachtanlagen, die ihre Holzkosten durch Einführung eiserner Grubenstempel von 90 Pf. pro Tonne auf 60 Pf. pro Tonne, oder in einem Falle sogar auf 30 Pf. pro Tonne gesenkt haben, so bedeutet dies, umgerechnet auf die Gesamtförderung unseres größten Steinkohlenreviers, das der Ruhr, mit einer Monatsförderung von rund 10 Millionen Tonnen und bei einer Anwendbarkeit von 75% unserer Schachtanlagen eine monatliche Ersparnis von M 1,875.000 im ersteren Fall und von M 3,750.000 im zweiten Fall.

Digitized by Google

Digitized by Google

Außer dieser Ersparnis an Betriebskosten ergibt der Rückgang des Grubenholzverbrauches von 2,5 m³, bezogen auf 100 t Förderung, auf 2 m³ pro 100 t infolge Anwendung des Eisenausbaues bei einer Jahresförderung von 120 Millionen Tonnen und einer Anwendbarkeit von 75% der im Revier befindlichen Schachtanlagen eine Ersparnis von 450.000 m³ Grubenholz pro Jahr. Das sind nach dem jetzigen Preise von M 28 für den Kubikmeter Holzstempel eine Summe von M 12,600.000 im Jahre, die nach einmaliger Verwendung unter Tage für immer verloren sind. Auch für die anderen Zweige des deutschen Bergbaues bilden der Verbrauch an Grubenholz und die Holzkosten einen wichtigen Posten der Betriebsselbstkosten. Seine Größe wird in folgender Tabelle gezeigt:

Deutscher Gesamtverbrauch an Grubenholz.

Jahr	Steinkohle	Braunkohle	Erzbergbau	zusammen
	in 1000 Festmetern			
1913	5.958	455	333	6.822
1924	4.013	474	68	4.608
1925	4.382	489	70	4.963
1926	4.115	480	85	4.742
	in Prozenten ausgedrückt			
1913	87	6,7	5,0	
1924	87	10,3	1,5	
1925	87	9,9	1,5	
1926	86,7	10,1	1,7	

Bezogen auf eine Tonne Förderung entspricht dies bei der Steinkohle einem Verbrauch von 0,035 fm/t bis 0,027 fm/t. Im Braunkohlenbergbau beträgt der Verbrauch von Grubenholz 0,0085 fm/t, im deutschen Erzbergbau 0,0125 fm/t.

Ebenso wichtig wie der Ersatz des Holzstempels durch Eisenstempel ist der Ersatz des Holzverzuges (Latten und Spitzen) durch Erzeugnisse aus Stahl wie Drahtspitzen und Drahtgeflecht.

Abgesehen von den großen technischen Vorteilen ist die weitestgehende Verwendung von Drahtgeflecht im Bergbau für unsere Forstwirtschaft von größter Bedeutung. Gerade die jungen Holzbestände dürfen nicht vorzeitig abgeholzt werden, da seit 1914 die Aufforstung nicht gleichen Schritt mit dem Verbrauch gehalten hat. Insbesondere fehlt es an dünnen Holzsorten, die halbiert in den Zechen als Spitzen verwendet werden. Um nicht weiter Raubbau an diesen jungen Beständen zu treiben, ist es notwendig, den Grubenausbau umzustellen. Die Produkte aus Stahl, Drahtgeflechte und Drahtspitzen, bilden für Verzug und Verkleidung den einzig technisch vollkommenen und wirtschaftlichen Ersatz des Holzes.

Für die Betriebsführung bedeutet diese Umstellung — wie die Erfahrungen fortschrittlicher Zechen zeigen — gleichfalls eine Einsparung an Betriebskosten von 20% der Holzausgaben.

Es muß darum Aufgabe für den Bergbau sein, den Stahlerzeugnissen im Ausbau der Gruben den gebührenden Platz zu geben. Denn Stahl bahnt uns den Weg ins Erdinnere, Stahl ist auch das beste Mittel für den Bergmann, die Grubenräume sicher und dauerhaft offenzuhalten.

(Fortsetzung folgt.)

Der Einsturz der Eisenbetonbrücke über die Sieg bei Troisdorf.

Von zuständiger und jedenfalls bestunterrichteter Seite erhalten wir zu dem Gegenstand die nachfolgenden Ausführungen:

Zu der in zahlreichen deutschen Fachzeitschriften veröffentlichten Mitteilung des Deutschen Beton-Vereins[1]) über den obigen Einsturz ist zunächst zu verweisen auf die Bekanntgabe der zuständigen Behörde, des Kreisbauamtes Siegburg, die u. a. im „Stadtanzeiger Köln" vom 13. Dezember „zur Aufklärung verbreiteter falscher Nachrichten" folgendes mitteilt:

„Die im Bau befindliche Straßenbrücke zwischen Menden und Friedrich-Wilhelmshütte überschreitet das Flutgelände der Sieg mit insgesamt acht Bogen, entsprechend einer gesamten Brückenlänge von rund 250 m. Die Sieg, die an jener Stelle bei normalem Wasserstand eine Breite von rund 55 m besitzt, sollte mit einem Bogen von rund 60 m Spannweite überbrückt werden. Das Bauwerk wird in massiver Bauweise unter Verwendung von Beton und Eisenbeton ausgeführt. Während bei der Herstellung der Brückenbogen in der üblichen Weise hölzerne Lehrgerüste verwendet wurden, entschloß man sich, beim Strombogen ein eisernes Lehrgerüst zu verwenden, um den Flußquerschnitt nicht zu sehr zu verbauen."

Es handelt sich also um eine Eisenbetonbrücke, System Melan, das an Stelle der sonst üblichen „schlaffen Bewehrung" aus Rundeisen eine „starre", das heißt vernietete Bewehrung aus Profileisen aufweist und deren Vorteil darin zu erblicken ist, daß man an dieses starre Gerippe die Schalung für den einzubringenden Beton aufhängen und damit die vorerwähnte teuere und verkehrshindernde Verbauung des Flußbettes durch ein Lehrgerüst vermeiden kann.

Die Bauweise ist in Europa und Amerika nicht mehr unbekannt und hat den bekannten Brückenbauer Melan zum Erfinder. Voraussetzung ist, daß Entwurf und Berechnung der „starren" Eisenbewehrung — die mit einem stählernen Brückenüberbau nichts, auch kaum die äußere Form, gemein hat — sachgemäß erfolgen und namentlich die durch das Einbringen des feuchten (gegebenenfalls noch gründlich zu stampfenden) Betons entstehenden Lasten und Erschütterungen, ferner etwaige, während des Baues wirkende Windkräfte berücksichtigt werden.

Da es sich — wie nochmals betont sei — bei dem System Melan durchaus um eine Eisenbetonkonstruktion handelt, sind auch im vorliegenden Fall Entwurf und Berechnung der

[1]) „Der Baumarkt", 1928, H. 51, „Der Bauingenieur", 1929, H. 6.

Digitized by Google

starren Bewehrung durch die ausführende Betonfirma aufgestellt. Es war daher nicht Sache der die Bewehrung liefernden Stahlbaufirma, diese zu projektieren und zu berechnen, vielmehr ist der ausführenden Betonfirma ausdrücklich erklärt worden, daß sie die volle Verantwortung zu übernehmen habe. Das ist von der letzteren auch anerkannt, indem die aufgestellte Bewehrung von ihr an Ort und Stelle eingehend durchgeprüft, in Ordnung befunden, abgenommen und der Stahlbaufirma darüber eine entsprechende schriftliche Bestätigung erteilt wurde; das fertige, zum Einstampfen bereite Eisengerippe stand dann vier Tage lang in dem endgültigen Spannungszustand.

Ob — wie als möglich bezeichnet wird — starker Sturm an dem Einsturz mitgewirkt hat, ob etwa — wie in dem vielbemerkten Fall des Einsturzes einer alten Brandmauer durch den Druck frischen Betons eines neu anbetonierten Trägers — beim Betonieren der Bögen unerwartete und bei dem heutigen Stand unserer Kenntnis vom Betonbau noch nicht voll erforschte Beanspruchungen aufgetreten sind, bleibt festzustellen.

Bemerkungen der Schriftleitung.

Die in der vorstehenden Zuschrift angezogene Mitteilung des Deutschen Beton-Vereines, die von ihrem geschäftsführenden Direktor Dr.-Ing. W. Petry gezeichnet ist, bringt auch die „Österreichische Bauzeitung" vom 12. Jänner 1929 (H. 2) aus einem ganz besonderen, weiter unten angegebenen Grunde vollinhaltlich zum Abdruck. Darin faßt Dr. Petry seine Ausführungen wie folgt zusammen:

Als Unfallursache kann folgendes in Frage kommen:

1. Nachgeben der seitlichen Betonwiderlager.

Es ist festgestellt, daß nicht die geringste Bewegung der Widerlager stattgefunden hat. Eine Widerlagerbewegung hätte sich auch an den auf der anderen Seite anschließenden Betonbögen der Flutbrücke geltend machen müssen. Auch an diesen konnten weder Risse noch Verschiebungen, Senkungen, noch sonstige Veränderungen und Anzeichen festgestellt werden. Wäre eine Widerlagerbewegung die Ursache des Einsturzes, dann hätte der eiserne Bogen wohl auch die vorhergehenden Tage nicht die Vorbelastung, die der endgültigen Belastung entsprach, ausgehalten. Er wäre dann schon vorher eingestürzt.

2. Materialfehler in der Eisenkonstruktion.

Hierüber wird erst die Untersuchung Klarheit schaffen können.

3. Ausknicken des eisernen Bogens.

Ob der Einsturz mit dem Knickproblem zusammenhängt, wird ebenfalls von den Sachverständigen untersucht werden müssen. Es scheint so, als ob der Bogen nach der Mendener Seite hin ausgeknickt sei. Verwindungen und Verdrehungen eiserner Gurtstäbe sind festgestellt, ferner Abscheren von Nieten und Aufreißen von Knoten. Jedoch kann es sich hiebei zum Teil auch um Folgen des Einsturzes handeln.

4. Zu schwach bemessene Eisenkonstruktionen, das heißt zu geringer Sicherheitsgrad gegen die unvermeidlichen und zufälligen Überbeanspruchungen bei der Bauausführung.

Auch hier läßt sich zunächst nur die Möglichkeit angeben.

Diese sehr geschickt gehaltene Aufmachung — man beachte die liebevoll-fürsorgliche Aufzählung aller nur möglichen für den Zusammenbruch des Stahlgerippes in Frage kommenden Unfallursachen — läßt offenkundig ihren ausgesprochen tendenziösen Zweck erkennen, der Stahlbauweise als solcher den Einsturz des blanken Eisengerippes anzulasten.

Beim Fachmann, gleichviel welcher Richtung er angehört, dürfte die gewollte Beeinflussung kaum verfangen; er weiß, daß die Grundlagen für die statische Berechnung und die konstruktive Durchbildung der Stahlbewehrung — als integrierender Bestandteil eines Eisenbetonbauwerkes — einzig nur der Eisenbetonfachmann zu liefern hat, keinesfalls aber der Eisenkonstrukteur, der sich streng an die ihm übergebenen Angaben zu halten hat. Wird daher festgestellt, daß das Stahlgerippe versagt hat, und vorausgesetzt, daß die Güte des hiezu verwendeten Materials eine entsprechende war, so folgt nach vorstehendem zwangläufig, daß, um mit Doktor Petry zu sprechen, der Einsturz sicher auf besondere Umstände und darauf zurückzuführen ist, daß beim Bau etwas oder vieles nicht in Ordnung war, mit anderen Worten, daß die Angaben der Entwurfsberater lückenhaft, unzutreffend oder unzulänglich waren und daher das Stahlgerippe den während der Bauausführung aufgetretenen besonderen Kraftäußerungen aus Betonierungsvorgang und sonstigen baulichen Vorkehrungen nicht gewachsen sein konnte. Nicht also die Stahlbauweise hat versagt, sondern ausschließlich die Entwurfsberatung. Wir dürfen daher dem Schiedsspruch der Sachverständigen mit Ruhe und Fassung entgegensehen.

Vorerst allerdings hat Dr. Petry, zeitlich wenigstens, seinen Zweck, die Stahlbauweise zu diskreditieren, wohl nicht bei allen Lesern der „Österr. Bauzeitung", sicherlich aber bei ihrer Schriftleitung voll erreicht. Andernfalls wäre es nicht erklärlich, daß diese den Ausführungen Petrys eine derart überzeugende Kraft beigemessen hätte, um sie für geeignet zu halten, einen voreiligen Bericht des Herrn Brzesky[2]) in folgender ungewohnten Art zu widerlegen:

[2]) Dieser Bericht hat folgenden Wortlaut: „Das Gesetz der Serie hat aber auch die Eisenbauweise nicht verschont, nachdem Ende Oktober nächst Berlin das stählerne Gitterwerk einer kleinen, zur Hälfte

Digitized by Google

In dem in Heft 48/1928 veröffentlichten Aufsatz „Gegen den Eisenbetonbau?“ wurde auf Grund der Meldung eines Wiener Montagblattes mitgeteilt, daß das Gesetz der Serie auch die Eisenbauweise nicht verschont hat, da Ende Oktober nächst Berlin das stählerne Gitterwerk einer unfertigen Brückenkonstruktion niedergegangen ist, weil angeblich die Stützen zu schwach waren. Wir haben versucht, hierüber Einzelheiten zu erfahren, doch vergebens. Es ist deshalb mit Sicherheit anzunehmen, daß unsere Quelle falsch unterrichtet war und ein solcher Einsturz nicht erfolgt ist.

Nachdem aber die Tendenz dieses Aufsatzes dahin gegangen ist, dem Versuche, die Einstürze einiger Beton- bzw. Eisenbetonbauwerke der Betonbauweise als solcher in die Schuhe zu schieben, entgegenzutreten, wobei ausdrücklich betont wurde, daß einer Nachlässigkeit wegen, einerlei, ob es sich um Planung oder Ausführung handelt, eine Bauweise nicht verdammt werden darf, ersetzen wir im nachstehenden die sich als unrichtig erwiesene Meldung durch eine Mitteilung des Ing. Petry in Heft 51/1928 des „Baumarkt“ über den Einsturz eines Brückengerüstes über die Sieg, einen Nebenfluß des Rheins.

Wir wollen uns mit dieser allerdings merkwürdigen Fassung eines Widerrufes vorläufig zufriedengeben, dem nach einem stammelnden pater peccavi unvermittelt und kritiklos die eingangs zitierte Mitteilung Dr. Petrys folgt, um derart, gestützt auf die Autorität des Berichterstatters, doch den einmal gewollten Beweis erbringen zu können, die Stahlbauweise hätte wieder einmal versagt; wir erwarten aber von der Schriftleitung, daß sie nach Bekanntwerden des bezüglichen Sachverständigengutachtens dieses in entsprechender Form in ihrem Blatte zum Abdruck bringt.

---

fertigen Brückenkonstruktion niedergegangen ist; angeblich weil die Stützen zu schwach waren.“ (Siehe: „Gegen den Eisenbetonbau?“, „Österr. Bauzeitung“, 1928, H. 48.) In diesem Aufsatz versteigt sich übrigens Herr Brzesky auch zu dem sehr kühnen Schluß, „daß diese (nämlich die Eisenbetonbauweise) — wenigstens vorläufig — immer noch billiger ist als der Eisenbau“; es gehört schon viel Mut dazu, unbewiesene Grundsätze in einem Fachblatt in dieser labilen Fassung zu vertreten; es ist darum nicht zu verwundern, daß solche Äußerungen nicht ernst gewertet und daher als journalistische Entgleisung von der vorurteilfreien Praxis rundweg abgelehnt werden. Herr Brzesky wäre verpflichtet gewesen, seine weittragenden Behauptungen durch beweiskräftiges Ziffernmaterial zu belegen. Schlagworte sind keine tragsicheren Argumente; sie vertragen nicht den raschen und kräftigen Tritt der Wahrheit. Vielleicht wird ihn das Studium des Spiegelschen Büchleins: „Stahl und Eisenbeton im Geschoßgroßbau; Ein wirtschaftlicher Vergleich“, zu einer teilweisen Revision seiner Ansichten anregen. Im übrigen verweisen wir auf das Beispiel in den Ausführungen Herzkas (siehe H. 1, S. 4/5 dieser Zeitschrift), aus dem zu entnehmen ist, daß die Stahlbauweise vielfach nicht nur ein billigeres, sondern auch ein schnelleres Bauen als die Eisenbetonbauweise ermöglicht.

Verschiebung eines Stahlgebäudes.

Eine interessante Gebäudeverschiebung wurde, wie „Die Bautechnik“ („Der Stahlbau“), H. 2, 1929, berichtet, im Jahre 1927 für die Mannesmannröhren-Werke auf Schacht Hubert von den Vereinigten Kesselwerken A.-G. durchgeführt; es handelte sich um einen Kokskohlenturm von 16,5 m Länge, 4,7 m Breite und 24 m Höhe, samt einem Seitenflügel von 12 × 5 m im Grundriß, alles zusammen 500 t schwer. Der Kokskohlenturm befand sich an der Verladerampe der Koksbatterie über einem Geleise und stand dort dem Einbau eines neuen Kokslösch- und Verladewagens im Wege; deswegen mußte das Gebäude 11,5 m weiter auf ein anderes Geleise (⊥ zur Achse) verschoben werden. Zu diesem Zwecke wurden zwischen den alten und neuen Fundamenten gemauerte Bankette geführt, die zur Aufnahme von fünf Rollbahnen aus je zwei gut miteinander verbundenen Eisenbahnschienen dienen sollten. Die letzteren wurden durch die in die Fundamente gestemmten Durchlässe unter den Turmsäulen in einer vertikalen Entfernung von etwa 25 cm von den Fußplatten durchgeführt. Nach sorgfältiger, genau horizontaler Verlegung der Rollbahnen und Vergießen derselben mit Zement, wurde unter jedem Säulenfuß ein auf sieben Stahlrollen ruhender Rollenschlitten geschoben und durch Hartholzkeile — nach Wegstemmen des Fundamentrestes — fest an die Fußplatten angepreßt. Als Zugmittel für jede Rollbahn diente eine Kabelwinde mit zwei Mann Besatzung. Nach diesen Vorarbeiten wurde der Betrieb stillgelegt, die Geleise für die Rollbahnen freigelegt und zur Erhöhung der Sicherheit eine Diagonalverstrebung im unteren Säulenfeld angebracht. Nach Abbrennen der Ankerschrauben ruhten nun die Säulenfüße ganz auf den Rollschlitten; obzwar auf die mittlere Rollbahn eine Last von etwa 160 t wirkte, konnte keine Senkung wahrgenommen werden. Bei jeder Säule stand ein Mann, der die ablaufende Rolle immer wieder vorzulegen hatte. Trotz sorgfältigster geraden Verlegung der Rollen lief das Gebäude sofort schief; durch entsprechendes Verlegen der Rollen wurde die Laufrichtung nachkorrigiert. Der Abrollweg stellte sich deswegen als schwache Schlangenlinie an Stelle einer Geraden dar; daraus ist auch zu ersehen, daß es unzweckmäßig gewesen wäre, die Rollen in Gruppen zu kuppeln. Die ganze Verschiebungsarbeit dauerte knappe vier Stunden und ging ohne jeden Zwischenfall, ja sogar ohne jedes Fensterklirren, ganz glatt vor sich, ein Zeichen der Widerstandsfähigkeit, Zähigkeit und Einheitlichkeit des eisernen Konstruktionsmaterials.

Mkr.

Digitized by Google

Der Streit um die Baukonstruktion.

Ein Vorschlag zur Schaffung einer Prüfstelle.

Von Oberbaurat Ing. A. H. Goldreich.

Vorbemerkung: Wir haben uns an Herrn Oberbaurat Ing. A. H. Goldreich, den bekannten Fachmann auf dem Gebiete der Bodenbewegungen in Kohlenrevieren, gewendet, um sein Urteil über die Frage des Anwendungsgebietes der Baukonstruktionen in Bergbaugebieten zu hören. Seine Anregungen bieten willkommenen Anlaß zur sachlich freien Aussprache, für die wir unser Blatt gerne zur Verfügung stellen.

Die Schriftleitung.

Es ist eine verdienstvolle Aufgabe der vorliegenden neuen Zeitschrift, die in der Öffentlichkeit vielfach angeregte Frage: Eisenbeton oder Stahl? hier näher zu erörtern, um der hiezu berufenen Fachwelt Gelegenheit zu geben, in ruhiger und sachlicher Form den Streit um die Baukonstruktion zu entscheiden, zur Wahrung der Interessen der öffentlichen Sicherheit und der Ökonomie der Bauwirtschaft.

Es darf die Baumethode nicht unbedingt dem Geschmack und der Mode der durch die neuesten Forschungen gegebenen Konstruktionsarten folgen und es muß im gegenständlichen Weltstreit des modernen Spezialistentums ein höheres Forum entscheiden über die nun ins Rollen gebrachte Frage Eisenbeton oder Stahl?

Es ist nicht allein die durch die Prager Baukatastrophe ausgelöste Frage der fachmännischen Durchführung einer schon gewählten Baukonstruktion an sich, sondern es ist die ebenso brennende Frage des Anwendungsgebietes der verschiedenen Konstruktionsarten mit Bezug auf die örtlichen Verhältnisse und die hiedurch sich etwa ergebenden äußeren natürlichen oder künstlichen Eingriffe auf die gegebene Baukonstruktion.

So ist beispielsweise für mich von besonderem Interesse, welche Baumethoden in jenen Gebieten zu empfehlen sein werden, in denen die künstlichen Eingriffe des Bergbaues in die Erdschichten und die hiedurch ausgelösten Bodenbewegungen fortdauernde Gleichgewichtsstörungen der Baukonstruktionen hervorrufen können.

Das gegenwärtige Chaos auf dem Gebiete der Bauwirtschaft drängt nach Schaffung einer über den Sonderinteressen der in Betracht kommenden Industriezweige entscheidenden Prüfstelle, welche die Richtlinien für die verschiedenen Anwendungsgebiete der Baukonstruktionen festzulegen hätte.

Aus der Praxis.*)

Das Stahlhaus Vogel und Noot.

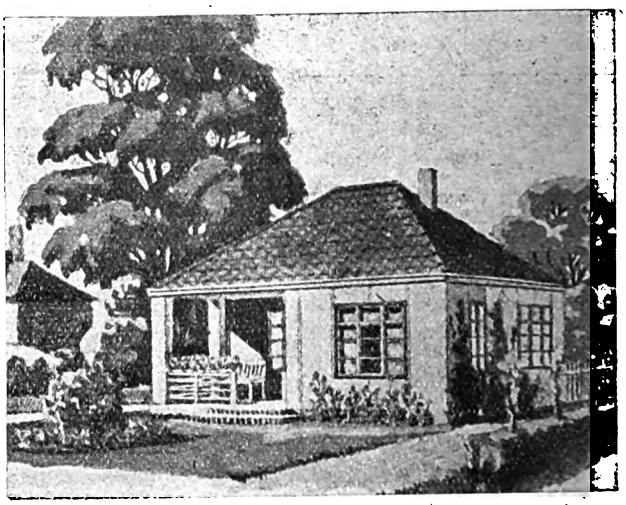
Der Begriff des Stahlhauses ist dem österreichischen Publikum noch keineswegs geläufig. Während in Deutschland und in den Weststaaten Stahlhäuser in großer Anzahl schon seit langen Jahren zur besten Zufriedenheit der Eigentümer in Benützung stehen, bildet ein Stahlhaus in Österreich noch immer eine gewisse Seltenheit.

Wir waren bisher im wesentlichen auf die allerdings schon sehr umfangreiche Literatur angewiesen. Gegenwärtig besteht jedoch die Möglichkeit, ein Stahlhaus im Herzen Wiens zu besichtigen.

Die Eisenwerke Vogel & Noot in Wien I, Landskrongasse 5, haben nach den Plänen des Herrn Oberbaurates Prof. Dr. Josef Hoffmann auf den Gründen des ehemaligen Naschmarktes, hinter dem Verkehrsbureau, ein Stahlhaus zu Propagandazwecken errichtet, welches dem Publikum von 10 bis 2 Uhr und von 3 bis 7 Uhr, auch an Sonn- und Feiertagen, frei zugänglich ist.

Hiebei akzeptierte die Firma Vogel & Noot ein System, welches sich im Auslande ganz besonders bewährt hat und im wesentlichen darin besteht, daß sowohl für die Außen- als auch für die Innenwände Stahlplatten aus einer besonderen Legierung verwendet werden. Im Werk Wartberg, Mürztal, der genannten Firma werden einheitliche Bauelemente in der Größe von 1 m Breite und 3 m Höhe in Fließarbeit

Stahlhaus Vogel & Noot, Type „Elisabeth".



fabriksmäßig hergestellt. In diese Elemente werden die genormten Fenster und Türen eingebaut. Zur Aufnahme von besonders breiten Fenstern und Türen werden Elemente von 2 m Breite vorgesehen. Aus diesen normalisierten Bauelementen können Grundrisse in be-

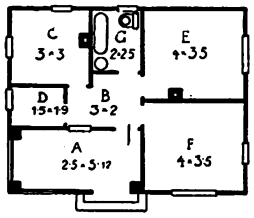
*) In dieser Rubrik bringen wir nach Mitteilung der liefernden Firmen usw. Beschreibungen ausgeführter Anlagen und Konstruktionen. Unterlagsmaterial hiefür an die Schriftleitung, Wien XIX, Vegagasse 4, erbeten.

Digitized by Google

liebiger Gestaltung kombiniert werden. Laut Angaben der Firma Vogel & Noot werden ungefähr 12 Typen in großen Serien erzeugt. Es besteht jedoch die Möglichkeit, auch die persönlichen Wünsche der Besteller zu befriedigen.

Die Stahlhäuser erhalten ein normales Fundament aus Beton oder Ziegelmauerwerk. Wegen des geringen Gewichtes der Wandelemente kann das Fundament außerordentlich ökonomisch gehalten werden. Für eine horizontale Isolierung wird in einwandfreier Weise gesorgt. Eine Unterkellerung der Stahlhäuser ist ohne weiteres möglich und wird dieselbe nach den Wünschen des Bestellers ausgeführt.

Grundriß der Type „Elisabeth".

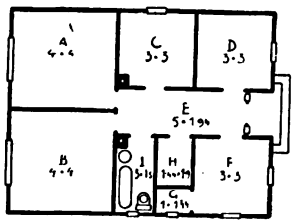


Raumeinteilung:
A Veranda
B Vorraum
C Küche
D Speis
E Schlafzimmer
F Speisezimmer
G Bad mit WC.

Die Stahlwände selbst erhalten eine Füllung aus besonders hochwertigem Isoliermaterial. Die umfangreichen Proben im Laboratorium der Versuchsanstalt für Wärmetechnik des Technologischen Gewerbemuseums haben ergeben, daß die Stahlwände in der Bauweise Vogel & Noot denselben Wärmeschutz bieten, wie Ziegelmauern in der Stärke von 75 cm. Dieses Ergebnis ist um so überraschender, als beim Bau von Einfamilienhäusern in der Regel nur Mauerstärken von 45 cm und auch weniger zur Anwendung gelangen.

Die Stahlwände selbst erhalten eine reliefartige Prägung, welche einen ähnlichen Eindruck wie eine Linkrusta-Tapete hervorruft. Die Wände werden mit

Grundriß der Type „Karoline".

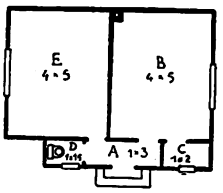


Die Raumverwendung könnte z. B. wie folgt gewählt werden:
A Speisezimmer
B Schlafzimmer der Eltern
C Schlafzimmer für 2 Mädchen
D Schlafzimmer für 2 Knaben
E Vorzimmer
F Küche G Speis
H Holz- und Kohlenkammer
I Badezimmer mit WC.

Ölfarben nach modernsten Verfahren mehrmals gespritzt, wobei dem Käufer die Wahl der Farbe sowohl wie auch die Wahl unter zahlreichen Prägungen zusteht. Auf diese Weise sind die Wände mit Seife und Bürste abwaschbar und im Gebrauch überaus hygienisch und widerstandsfähig.

Interessant sind auch die Ergebnisse der Druckproben, welche an der Technischen Hochschule in Wien mit einzelnen Wandelementen der Bauweise Vogel & Noot vorgenommen wurden. Es hat sich gezeigt, daß ein einziges Wandelement imstande ist, eine Last von 15 t aufzunehmen. Demgegenüber sei darauf hingewiesen, daß das Gesamtgewicht der Wände und Decken des am alten Naschmarkt errichteten Stahlhauses insgesamt nur zirka 11 t beträgt.

Grundriß der Type „Ella".



Vom Vorraum A ist eine große Wohnküche B samt Speis C sowie ein geräumiges Wohnzimmer E direkt zugänglich (D Klosett)

Vorbau einer Veranda bei der Fensterwand von E möglich.

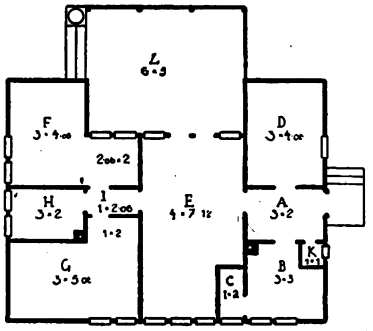
Je nach Wunsch des Käufers erhalten die Häuser entweder ein flaches Dach oder ein gewohntes Giebeldach mit Eterniteindeckung.

Die Stahlplatten sind untereinander elektrisch leitend verbunden und werden geerdet, wodurch ein einwandfreier Blitzschutz gewährleistet wird.

Die im Prospekte der Firma angegebenen Richtpreise müssen als besonders niedrig bezeichnet werden, so daß gewiß viele Wohnungssuchende davon

Stahlhaus.

Entwurf: Oberbaurat Professor Dr. Ing. Josef Hoffmann.



A Entree
B Küche
C Speis
D Hausgehilfin
E Große Wohndiele
F und G Schlafräume
H Bad mit WC
I Vorraum
K Zweites Klosett
L Terrasse mit Loggia.

Abstand nehmen werden, hohe Ablösen zu bezahlen, wenn sie um weniges mehr ein komplettes Einfamilienhaus als dauernde Kapitalsanlage für sich und ihre Familie erwerben können. Um ein ungefähres Bild über die Vogel & Noot-Stahlhäuser zu geben, bringen wir in Abb. 1 die Ansicht eines Stahlhauses Type „Elisabeth" und in Abb. 2 den dazugehörigen Grundriß mit der Raumeinteilung. Eine größere Stahlhaustype führt den Namen „Karoline". In Abb. 3 ist der Grundriß wiedergegeben. Eine kleinere Type unter dem Namen „Ella" zeigt die Abb. 4. Der Grundriß jenes Hauses, welches zu Propagandazwecken von der Firma Vogel & Noot auf den Gründen des ehemaligen Naschmarktes hinter dem Verkehrsbureau aufgestellt wurde, zeigt die Abb. 5.

Die Generalvertretung für den Verkauf der Vogel & Noot-Stahlhäuser liegt in den Händen der Bauunternehmung Zivil-Ing. Dr. Bernhard Merth, Wien VIII, Albertgasse 16, und werden von dieser Stelle aus auf Wunsch Prospekte versendet.

Digitized by Google

Notizen.

Deutschlands Roheisengewinnung im Jahre 1928.

Der Verein Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller veröffentlicht das Ergebnis seiner statistischen Erhebungen über die deutsche Roheisengewinnung im Dezember 1928 sowie das Gesamtergebnis des Kalenderjahres 1928:

	Nov. 1928 (30 Abtg.)	Dez. 1928 (31 Abtg.)	Insgesamt 1928 (366 Abtg.)	Insgesamt 1927 (365 Abtg.)
Hämatiteisen	19.828	90.366	1,004.337	1,017.954
Gießereiroheisen	62.100	93.568	1,139.361	1,286.297
Gußwaren erster Schmelzung	1.780	3.133	28.260	43.948
Bessemerroheisen	—	2.653	14.868	3.012
Thomasroheisen	116.492	564.695	7,315.524	8,002.909
Stahleisen, Spiegeleisen, Ferromangan, Ferrosilizium	65 140	127.596	2,286.262	2,724.760
Puddelroheisen, Sonstiges Eisen	2.130	948	15.718	23.643
Gesamtgewinnung	267.470	882.959	11,804.330	13,102.528
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung	8.916	28.483	32.252	35.897

Nach Bezirken stellt sich die Gewinnung wie folgt:

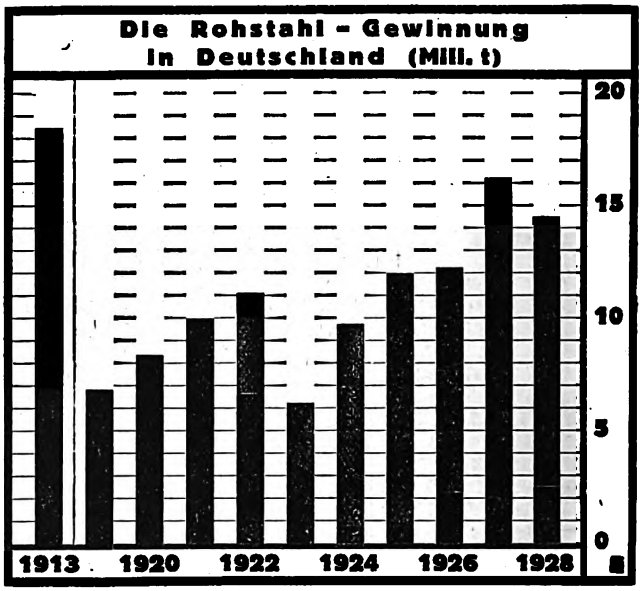
	Nov. 1928	Dez. 1928	Insgesamt 1928	Insgesamt 1927
Rheinland-Westfalen	62.621 *)	678.902	9,170.737	10,352.457
Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen	53.314	53.282	664.267	774.824
Schlesien	17.298	18.368	247.751	311.037
Nord-, Ost- u. Mitteldeutschland	109.664	106.758	1,415.045	1,347.549
Süddeutschland	24.573	25.649	306.530	316.661
Gesamtgewinnung	267.470	882.959	11,804.330	13,102.528

*) Die Produktion stammt von Werken, die außerhalb des Aussperrungsgebietes von Arbeitnordwest lagen.

Die deutsche Roheisengewinnung im Dezember 1928 betrug 882.959 t, gegen 267.470 t im Vormonat, dem Monat des Lohnkampfes in Rheinland-Westfalen. Arbeitstäglich wurden 28.483 t (8916 t) gewonnen. Das Ergebnis ist noch erheblich unter dem Jahresdurchschnitt, da nach Beendigung der Aussperrung am 3. Dezember die volle Arbeit erst allmählich in Gang kam.

Das Jahresergebnis 1928 ist mit 11,804.330 t um 1,298.198 t niedriger als das des Jahres 1927. Arbeitstäglich wurden im Jahre 1928 durchschnittlich 32.252 t, das heißt 10,15%, weniger hergestellt als 1927. Dies entspricht 70,23% des Jahres 1913 im Deutschen Reiche damaligen Umfanges.

Ende Dezember 1928 waren von 184 (Ende Dezember 1927 191) Hochöfen 101 (116) in Betrieb und 11 (8) gedämpft.



Deutschlands Eisenaußenhandel im Jahre 1928.

Der Außenhandel Deutschlands stellte sich in den Jahren 1928 und 1927 wie folgt:

	Ausfuhr in Tonnen 1928	Ausfuhr in Tonnen 1927	Einfuhr in Tonnen 1928	Einfuhr in Tonnen 1927
Roheisen	254.705	320.210	304.974	283.545
Halbzeug	470.714	330.571	289.130	401.763
Träger	184.117	124.605	265.670	290.053
Stabeisen	794.557	686.450	501.083	517.453
Bandeisen	152.690	129.204	119.585	129.981
Grobbleche	245.212	361.370	44.684	44.629
Mittel- und Feinbleche	134.701	110.034	48.475	51.196
Gußröhren	88.444	84.604	70.877	68.794
Röhren grob und gezogen	338.076	272.222	43.335	24.097
Walzdraht	158.395	178.714	109.406	108.695

Der Ausfuhrüberschuß in Roheisen und Walzfabrikaten beträgt für 1928 1,3 Millionen Tonnen, gegen 0,8 Millionen Tonnen pro 1927.

Brüsseler Eisenbörse.

Der Markt ist ruhig und zeigt eine Abschwächungstendenz. In Halbzeug haben sich die Preise gehalten und auch die Roheisenpreise blieben unverändert. Eine schwächere Grundstimmung besteht für alle Walzeisensorten. In Feinblechen macht sich die englische Konkurrenz stärker bemerkbar. Ein Preisrückgang ist bisher nicht eingetreten, zumal die belgischen Eisenwerke noch für geraume Zeit mit Aufträgen versehen sind. Sehr fest liegt der Schrotmarkt, wobei das Ausfuhrverbot in Deutschland ins Gewicht fällt.

Nordamerikas Eisenproduktion im Jänner.

Die Roheisenproduktion Nordamerikas betrug im Jänner 1929 3,442.000 t, die Rohstahlerzeugung 4,489.000 t. Im Jänner standen 202 Hochöfen unter Feuer, gegen 197 im Dezember 1928.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur, Ges. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3 und Wien I, Eschenbachgasse 9
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien XIX. — Manz'sche Buchdruckerei, Wien IX

Digitized by Google

STAHLBAU -TECHNIK

VERLAG FÜR FACHLITERATUR
G. M. B. H. WIEN-BERLIN
WIEN XIX, VEGAGASSE 4
Tel.: A 14-2-47 und A 12-2-93
BERLIN W 62, COURBIÈRESTR. 3
Tel.: B 5 Barbarossa 0-8-44

BEIBLATT ZU DEN
„TÄGL. MONTANBERICHTEN"
UND ZUR
„MONTANISTISCHEN
RUNDSCHAU"

1929 April 1929 Nr. IV

Vom schnellen Bauen.

Von Ing. Franz Czech, Essen.

Der Eisenbeton kann es dabei für sich als Vorteil buchen, daß man mit ihm schneller bauen kann als mit Eisen. Er ist von der Fabrik, von der Eisenkonstruktionswerkstätte unabhängig, der Fabriksbetrieb ist auf die Baustelle verlegt.

Dr.-Ing. W. Petry, Direktor des Deutschen Beton-Vereines, in „Architektur- und Bautechnik", Heft 13, 1928.

Nicht auf die Kehrseite der Medaille: daß dem schnellen Bauen in Eisenbeton nur zu häufig der noch schnellere Einsturz folgt, soll hier hingewiesen werden; dagegen darauf, daß die Behauptung, in Eisenbeton könne man schneller bauen als in Stahl, eine Vorspiegelung falscher Tatsachen ist und daß das, was der Eisenbeton als seine Stärke buchen zu können glaubt (die Unabhängigkeit von der Werkstatt und das Verlegen des Fabriksbetriebes auf die Baustelle), gerade seine Schwäche ausmacht.

Trotz Gießturm und frühhochfestem Zement bleibt der Eisenbetonbau in bezug auf schnelles Bauen gegen den Stahlbau merklich zurück, sofern man die Schnelligkeit des Bauens nicht danach mißt, wie schnell mit dem Bauen angefangen wird, sondern danach, wie schnell der Rohbau fertig wird. Nichts leichter, als mit einem Eisenbetonbau schon ein paar Tage nach Auftragserteilung anzufangen: Holz, Kies, Zement, Rundeisen werden angefahren — das Bauen beginnt. Auf die statische Berechnung wird ein Abschlag in der Form geleistet, daß das Kellergeschoß überschlagen wird — alles im Vertrauen darauf, daß sich die Endergebnisse der Überschlagsrechnung in den Rahmen der endgültigen statischen Berechnung werden hindrücken lassen. Daß ein solch militärisches Bauen (Bauen befohlen, Bauen angefangen!) denjenigen, die den guten Willen über das Schlußergebnis setzen, imponiert, steht außer allem Zweifel. Dem Anlauf folgt dann das Schneckentempo, wenn nicht gar der völlige Stillstand auf der Baustelle, wie er in diesem Winter monatelang zu beobachten gewesen ist (im Dezember angefangene Eisenbetonbauten sind bis Anfang März nicht um einen Schritt weitergekommen).

Das dem Anlauf zum Bauen nachfolgende Schneckentempo im Bauen ist nicht die einzige Folge des auf die Baustelle verlegten Fabriksbetriebes des Eisenbetonbaues. Die ausschließliche Baustellenarbeit des Eisenbetonbaues stellt die Güte der Ausführung in Frage. Sie leistet dem Auftreten derjenigen Mängel und Unzulänglichkeiten Vorschub, die den Sicherheitsgrad der Eisenbetonkonstruktion herabsetzen, im ungünstigsten Fall ihren Einsturz herbeiführen. Zwischen dem Baustellenbeton und dem Beton, wie er zur Herstellung fabriksmäßig hergestellter Betonwaren benutzt wird, ist ein großer Unterschied. Nicht minder groß ist der Unterschied zwischen dem gebundenen Eisengeflecht der fabriksmäßig hergestellten Eisenbetonwaren und den auf der Baustelle verlegten Eiseneinlagen, die nur zu häufig allen Grund haben, unter dem Aufguß aus der Betonrinne zu verschwinden. Die Baustellenschaltung und -rüstung kann natürlich ebensowenig einen Vergleich damit aushalten, was der Schalung der fabriksmäßig hergestellten Eisenbetonwaren oder derjenigen der für Versuchszwecke bestimmten Eisenbetonbalken an Sorgfalt zuteil wird.

Abgesehen davon, daß man in Eisenbeton nicht ebenso schnell, geschweige denn; schneller bauen kann als in Stahl, des weiteren, daß die dem Eisenbetonbau eigene Baustellenarbeit die Güte der Ausführung beeinträchtigt, haftet dem Eisenbetonbau das wirtschaftlich Irrationale an, womit eine jede Saisonarbeit belastet ist. Alle Rationalisierung im Bauwesen geht darauf hinaus, das Bauen aus dem Bereiche des

Digitized by Google

Saisonbetriebes in das Bereich des Dauerbetriebes überzuführen. Dieser wirtschaftlichen Forderung kann der seinem Wesen nach an die Baustellenarbeit gebundene Eisenbeton am allerwenigsten entsprechen. Verzögerungen im Abbinden und Zeitverluste infolge völligen Stillstandes der Bauarbeiten, wie sie kalte Witterung und Frost mit sich bringen, sind der Eisenbetonbauweise als solcher eigen. Notdürftige Behelfe, wie Heizöfen und -schlangen, Schutzkästen und -tücher, kann man wirtschaftlich nicht ernst nehmen. Sie werden mehr empfohlen als angewendet, um die Ehre des im Winter brachliegenden Eisenbetonbaues zu retten.

Die Zufälligkeiten, denen der Beton- und Eisenbeton vom Mischen der Baustoffe und dem Verlegen der Eiseneinlagen bis zum Ausschalen der Fertigkonstruktion unterworfen ist, kennt die Stahlkonstruktion nicht. Der Baustahl läßt sich nicht, wie der auf der Baustelle zurecht gemachte Beton, strecken. Kein Stahlwerk würde es riskieren, seinen Abnehmern die Wirtschaftlichkeit des Baustahles durch Minderung seiner Qualität und entsprechender Preisstellung zu beweisen. Die Herstellung der Stahlkonstruktion erfolgt nach genauen Werkstattzeichnungen in der Werkstatt. Da gibt es kein zirka, kein ungefähr, kein rund, sondern nur die bestimmte Zahl und das Millimetermaß. Nichts ist dem Arbeiter in der Werkstatt, nichts dem Monteur auf der Baustelle freigestellt und überlassen. Nichts kann im fertigen Bauwerk anders zu liegen kommen, als es aus der Zeichnung ersichtlich ist, alles ist der Zahl nach feststellbar, in den Profilabmessungen nachmeßbar und in den Verbindungen kontrollierbar. Eine so vorbereitete Stahlkonstruktion kann man natürlich nicht so schnell zur Baustelle anfahren, wie der Eisenbetonunternehmer Holz, Kies, Zement und Rundeisen anfährt und mit dem Bauen beginnt. Aber auf das Beginnen kommt es schließlich nicht an. Noch während der Montage der Stahlkonstruktion wird der für die Gesamtausführung vermutete Zeitverlust zwischen Auftragserteilung und Montagebeginn nicht nur aufgewogen, sondern darüber hinaus erlangen die sich auf das Stahlgerüst stützenden Bauarbeiten einen Zeitvorsprung gegenüber den sich an den gleichmäßig fortschreitenden Eisenbetonbau haltenden. Daß der in der Werkstatt wie auf der Baustelle von der Witterung unabhängige Stahlbau keine Saisonarbeit ist wie der Eisenbetonbau, nebenbei.

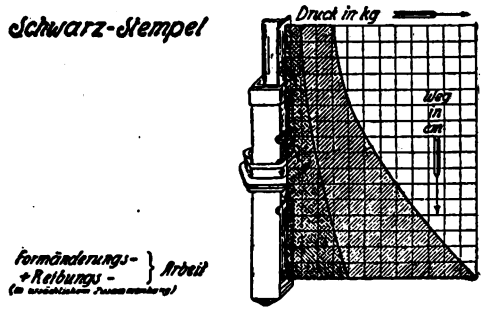
Beiträge zur Verwendung von Stahl im Bergbau.*)

(Fortsetzung zu Seite 28.)

Der eiserne Grubenstempel.

Die Anwendung des nachgiebigen eisernen Ausbaues bildet ein wichtiges Glied für die vollkommene Rationalisierung unseres Bergbaues. Obwohl die Versuche, den Holzstempel durch den Eisenstempel zu ersetzen, schon 20 Jahre zurückliegen, hat der Eisenstempel doch nicht die ihm zukommende Verbreitung gefunden. Zugegeben, daß in den ersten Jahren mancher Mißgriff getan wurde, so hat sich doch bald in dem „Schwarz"-Stempel ein Typ herausgebildet, der allen Anforderungen der Praxis gerecht wird und darüber hinaus dank seiner Nachgiebigkeit unter dem Druck des Hangenden Vorteile bietet, wie sie im Ausbau der Strecken und Abbaue mit Holzstempeln nie erreicht werden können.

Der „Schwarz"-Stempel der Firma H. Schwarz, Wattenscheid, beruht auf dem Prinzip der Vereinigung von Formänderungs- und Reibungsarbeit, wie auf obenstehendem Diagramm gezeigt wird. Mittels einer Keilpaarung zwischen Unter- und Oberstempel und Anwendung eines Holzkeiles als Formänderungskörper wird die Nachgiebigkeit des Stempels unter dem Gebirgsdruck gewährleistet.



Die Aufstellung eines eisernen Stempels geht folgendermaßen vor sich:

Eintreiben der Keile a in die gegeneinander entsprechend versetzten Löcher b im Oberstempel c. Vorschieben des Schlosses b und Festlegen in den Rasten e des Unterstempels d. Vortreiben des als Keil ausgebildeten Quetschholzes f bis zur endgültigen Abstützung. Fortnahme des Stellkeiles a. Beim langsamen Zusammengehen des Stempels wird das Quetschholz nach und nach zerdrückt, der Ober- und Unterstempel schieben sich ineinander.

Natürlich hätte ein solcher Stempel keinen Wert, wenn er nicht die nötige Sicherheit böte und in jedem Fall und gefahrlos wieder gewonnen werden könnte. Dieser Forderung hat man durch eine besondere Ausbildung des Schloßbolzens Genüge getan. Er ist als Spirale mit Selbsthemmung ausgeführt und kann durch einmaliges Lüften, das aus gesicherter Entfernung vorgenommen werden kann, gelüftet werden. Unter Beobachtung des Hangenden ist er dann durch eine zweite Drehung leicht zu rauben.

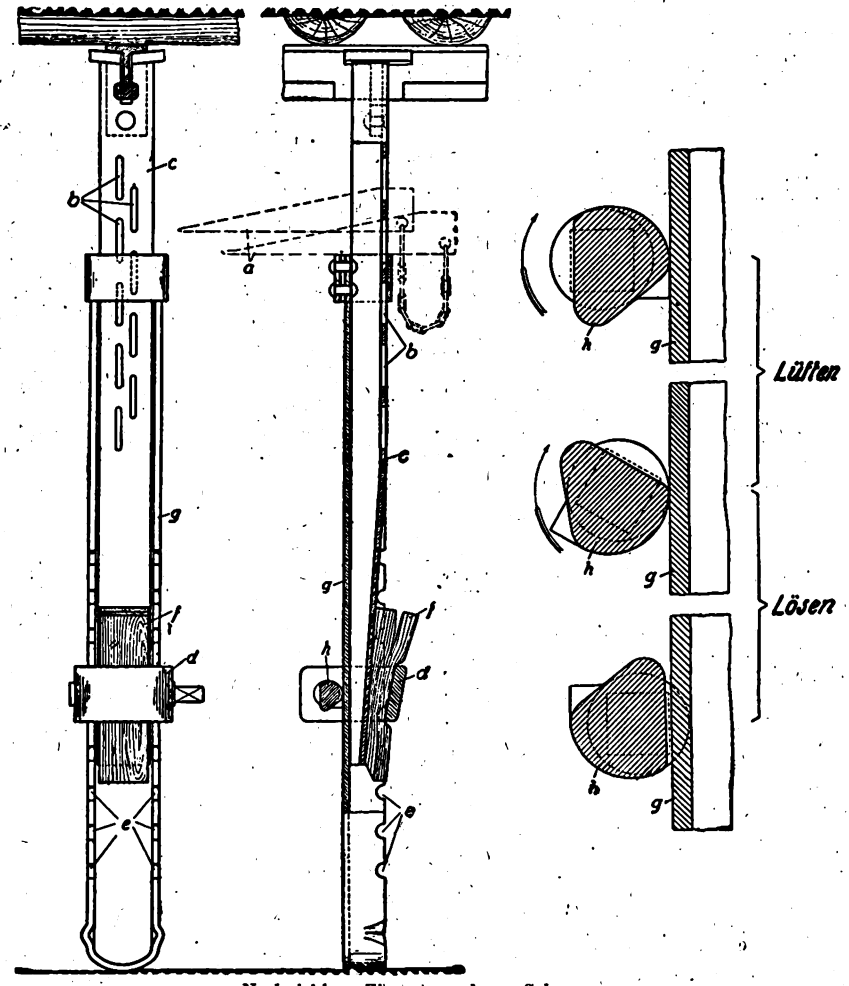
Die Aufstellung und das Umsetzen des eisernen Stempels sind einfach und erfordern weniger Zeit als beim Holzstempel, da die Bearbeitung des Holzstempels wegfällt. Es kommt als weiterer Vorteil hinzu, daß sie in der benötigten Anzahl dem Hauer vor

*) Mitgeteilt von der Beratungsstelle für Stahlverwendung, Düsseldorf.

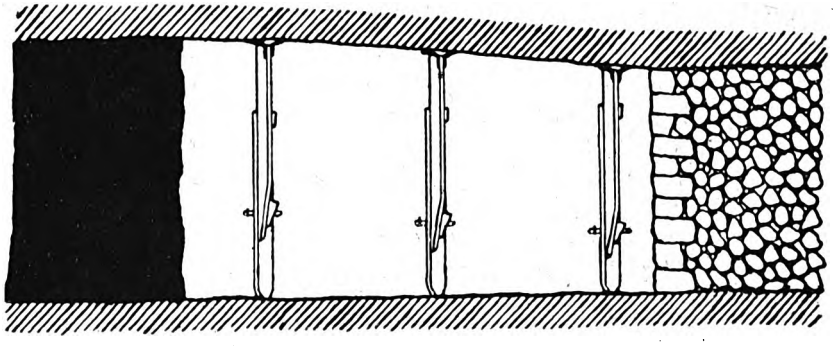
Digitized by Google

der Arbeit stets zur Hand sind, so daß der schwierige und zeitraubende Transport vom Schacht bis zum Flöz fortfällt, daß also wesentliche Zeitersparnisse und Senkung der Lohnkosten erzielt werden. Es muß hier auch dem weitverbreiteten Irrtum entgegengetreten werden, daß eiserne Stempel kein Warnvermögen besitzen. Das Klingen der Eisenstempel unter dem Druck des Hangenden ist deutlich vernehmbar.

Das kleinere Profil dient jeweils als Degen (sog. Oberstempel), das größere Profil als Scheide (sog. Unterstempel). Bei der Bestellung wird die Größe des Stempels nach einer Faustregel mit $^1/_3$ der Flözmächtigkeit für die Stempelscheide angegeben. Die Kopfstücke werden für Holzkappen, Kappschienen oder Grubenschienen ausgebildet. Als Schienenprofil für die Kappe kommt heute ausschließlich das 80 mm-



Nachgiebiger Eisenstempel von Schwarz.



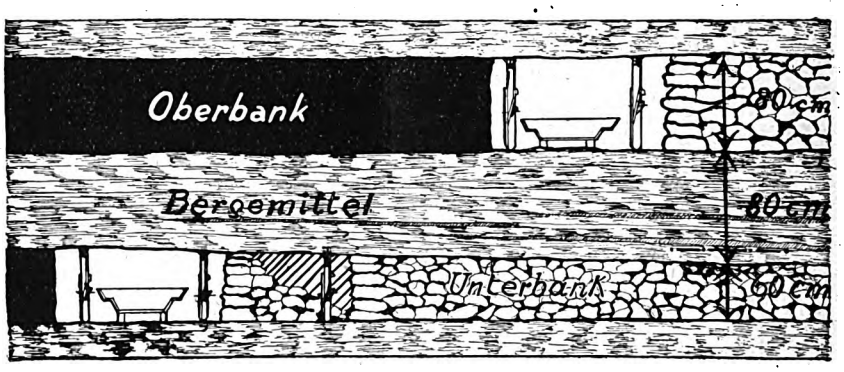
Eisenstempel in der Strebe.

Der nachgiebige eiserne „Schwarz"-Stempel wird in fünf Größen hergestellt. Es kommen dafür in Anwendung die Normalprofile 6 und 8, 8 und 10, 10 und 12, 12 und 14, ferner ein Spezialprofil 7 und 9.

Profil in Anwendung, von dem 65 mm-Schienenprofil ist man abgekommen. Man verwendet es nur noch da, wo man es als Abfalleisen gerade zur Hand hat. Die Eisenschiene für die Kappe wird abgehobelt von

Digitized by Google

der Firma in genormten Längen mitgeliefert. Die Nachgiebigkeit des „Schwarz"-Stempels ist überhaupt einer der größten Vorzüge des eisernen Ausbaues, der von Holzstempeln niemals erreicht werden kann. Ein Holzstempel nimmt bei zunehmendem Druck des Hangenden eine Deformation an, die bald zu seiner endgültigen Zerstörung führt. Alle Holzstempel, die in Abbauen mit druckhaftem und gebrächem Hangenden stehen, können nicht geraubt werden und kommen für die Wiederverwendung nicht in Frage. Dagegen beträgt auf den Schächten, die im Strebbau zum eisernen Ausbau übergegangen sind, der Verlust an Eisenstempeln 0,5%. Etwaige Deformationen, die auftreten und im Bruche des Stempelkopfes oder einer Verbiegung des Ober- oder Unterstempels bestehen, können leicht in der Schmiede, auch unter Tage repariert werden. Einen Stempel, der durch den Gebirgsdruck zum Bruch gebracht worden ist, kann man auf keiner Zeche anfinden.



Scheibenbau mit Eisenstempeln.

Welche Bedeutung das Auffangen des Hangenden für die Gewinnung der Kohle hat, in dem der Gebirgsdruck den Kohlenfall fördert, ist jedem Fachmann einleuchtend. Der heute im Bergbau bei flacher Lagerung fast Norm gewordene Strebbau mit breitem Blick erfordert einen nachgiebigen Ausbau, da die Senkung des Hangenden schon während des Verhiebes eintritt. Hiedurch wird der Druck des Hangenden auf den Kohlenstoß zur leichteren Kohlengewinnung nutzbar gemacht. Der Bergeversatz folgt in gleichem Abstand dem Abbau der Kohle, wodurch die letzte Stempelreihe frei wird, um am Kohlenstoß wieder eingebaut zu werden. In der Regel setzt man die Eisenstempel in drei Reihen parallel zum Kohlenstoß.

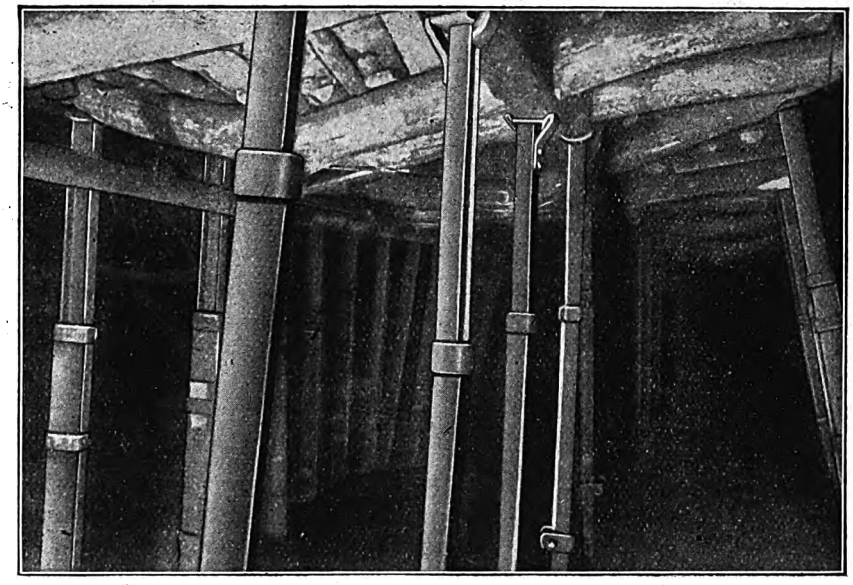
Zur Anwendung kamen die eisernen Stempel zum erstenmal in großem Maß auf den „Prosper"-Schächten der Rheinischen Stahlwerke in Bottrop. Der Abbau geht dort in der Glasflamm-, in der Gaskohlen- und Fettkohlenpartie auf dem Nord- und Südflügel der Emschermulde um. Das Einfallen der Flöze beträgt 0 bis 12°, ihre Mächtigkeit 0,80 bis 1,80 m. Das Hangende und Liegende besteht im allgemeinen aus Schieferton. Es sind dort zurzeit auf allen vier Schächten 37.000 Stempel im Gebrauche. Dadurch ist es möglich geworden, die Holzkosten pro Tonne Förderung von 90 Pf. pro Tonne — wie es im Ruhrrevier üblich ist — auf 61 Pf. pro Tonne zu senken. Der Eisenausbau belastet dagegen die Selbstkosten nur mit 3,5 bis 5 Pf. pro Tonne. Das bewirkt einen Rückgang des Tannenrundholzverbrauches von 2,7 m³ auf 1,3 m³ pro 100 t Förderung. Die Zahl der Wiederverwendungen, die in der Fachliteratur bisher stets zu gering angegeben war, kennt nach oben hin keine Grenze. Auf allen Eisenstempel verwendenden Schachtanlagen ist der größte Teil der Stempel von der ersten Anschaffung her noch im Betriebe.

Eine bemerkenswerte Anordnung von nachgiebigen Stempeln bietet auch die Zeche „Friedrich Heinrich" in Lintfort bei Mörs. Hier wird im genannten Scheibenbau die Gewinnung eines Doppelflözes von 80 cm Oberbank, 80 cm Bergemittel und 60 cm Unterbank ermöglicht. Beim früheren hölzernen Ausbau war an einen Abbau nicht zu denken, da die in der Unterbank gesetzten Stempel stets das weiche Bergemittel zerstörten und dadurch die Gewinnung der wertvollen Oberbank unmöglich machten. Dank der Anwendung eiserner Stempel gelingt nun nach Herausnahme der Unterbank eine Absenkung des Bergemittels, die dann den ordnungsgemäßen Abbau der Oberbank gestattet. Man hatte sich zu diesem Verfahren entschlossen, weil man den ganzen Abbaubetrieb der Zeche konsequenterweise mit eisernem Ausbau durchführen wollte, und hat mit dieser Methode tatsächlich auch die besten Erfolge erzielt. So ist es auf dieser Schachtanlage möglich gewesen, nach vierjähriger Verwendung der Eisenstempel, die nach und nach angeschafft wurden, die Holzkosten im Grubenbetrieb auf 31 Pf. pro Tonne herabzusetzen. Bei der Förderleistung von 4000 t täglich bedeutet dies eine Ersparnis von M 2500 am Tag, was bei M 500.000 Anlagekosten für die Beschaffung der eisernen Stempel eine Amortisation innerhalb acht Monaten darstellt.

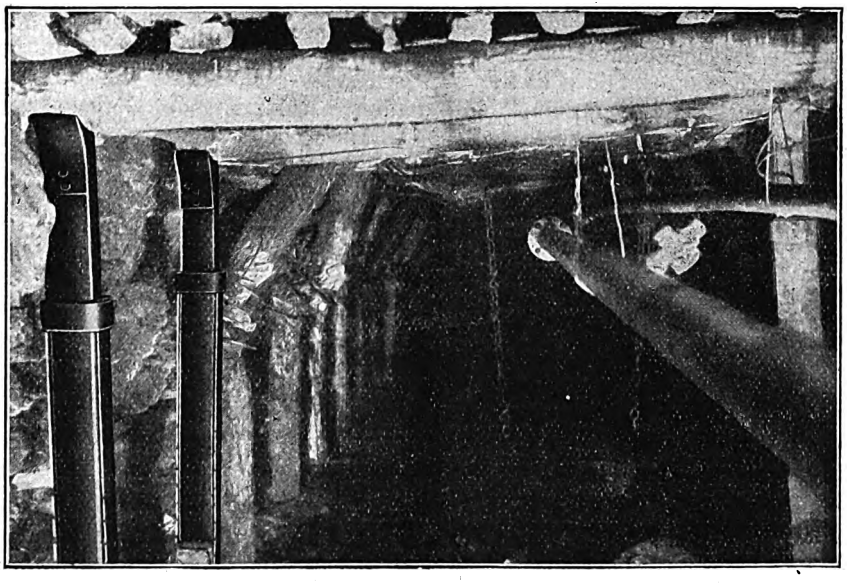
Allerdings erfordert die Anwendung des Eisenausbaues eine genaue und planmäßige Kontrolle der verwandten Stempel. Nach den ersten Enttäuschungen, die sich auf den zum Eisenausbau übergegangenen Zechen einstellten, erkannte man, daß der Erfolg der Anwendung von Kleinigkeiten in der Handhabung abhänge. Diese bilden wohl auch den Grund, daß die allgemeine Einführung des Eisenstempels heute noch nicht Tatsache geworden ist. Dagegen lernt der Arbeiter und Beamte, wenn er sich einmal mit dem

Digitized by Google

Eisenstempel beschäftigt hat, seine Vorteile bald schätzen und will ihn nicht mehr entbehren. Wichtig ist auch die Güte der verwandten Holzkeile, die aus Tannenholz bestehen, scharfkantig sein müssen und keine starken Äste enthalten dürfen. Nach genauen Ermittlungen der „Prosper"-Schächte betragen die Gesamtkosten an Holz und Arbeitslöhnen für den Holzkeil 5 Pf., sie können aber mehrere Male verwendet werden.



Eisenstempel in der Strecke.



Eisenstempel und Kniegelenkausbau.

Auch als Streckenstempel gewinnt der „Schwarz"-Stempel immer zunehmendere Verbreitung. So wird er auf der Zeche „Pluto" in Wanne-Eickel an Stelle des hölzernen Ausbaues in Abbaustrecken verwandt. Es handelt sich darum, die Abbaustrecken in steiler Lagerung, die infolge des niedergehenden Flözhangenden, verursacht durch Abbau und durch das stetige Schieben des Flözliegenden, mehrmals in Holz ausgebaut werden mußten, durch einen nachgiebigen Eisenausbau zu ersetzen. Um das Schieben des Liegenden zu verhindern, werden am Liegenden zwei Stempel aufeinandergestellt, die durch ein Gelenkstück miteinander verbunden sind. Unter das Hangende kommt eine Grubenschiene, die in die Schlitze der Kopfstücke gelegt wird. Als Abbaumethode steht auf genannter Zeche der Schrägbau in Anwendung. Die Abbaubetriebe selbst sind ebenfalls mit nachgiebigen „Schwarz"-Stempeln ausgerüstet.

Derartig ausgebaute Abbaustrecken stehen bereits ein Jahr, ohne nennenswerte Reparaturen erforderlich gemacht zu haben. Nach Abwurf der Strecke

Digitized by Google

wird der Ausbau wiedergewonnen und kann anderweitig weiter verwendet werden.

Als weitere Stempelart in Eisenausführung kommt zunächst ein Vorbaustempel in Frage, der bei gebrächem Hangenden als sog. verlorener Stempel vorübergehend bis zum endgültigen Ausbau Verwendung findet. Seine Konstruktion beruht bei allen Systemen auf einem ähnlichen Prinzip. Sie besteht aus gezogenen Stahlrohren, das innere ist ein $1^1/_2$"-Profil, das äußere ein $1^3/_4$"-Rohr. Der Stempelkopf ist für Schalhölzer ausgebildet, das Anziehen des Stempels erfolgt von Hand mittels eines Schraubengewindes. Die Stempel zeichnen sich aus durch geringes Gewicht, stabile Ausführung und große Handlichkeit. Sie werden von verschiedenen Firmen hergestellt.

Ebenso steht auch vielfach ein sogenannter Reparaturstempel in Anwendung, der zumeist auch aus Rohren besteht und stark genug sein muß, um zum Auswechseln gebrochener Stempel in Strecken die Kappe zu heben. Diese Stempel sind ebenfalls mit Gewinde versehen.

Die Vorteile des Eisenstempels lassen sich wie folgt zusammenstellen:

1. Er ist auch bei großem Abbaudruck absolut sicher.

2. Er ist im Gebrauch billiger als der Holzstempel und vermindert die Selbstkosten.

3. Er ist tragfähiger und knicksicherer, da seine Druckaufnahmefähigkeit im zunehmenden Gebirgsdruck wächst.

4. Er verringert in erheblichem Maße die Transportkosten des Ausbaues.

5. Er ist stets gebrauchsfähig am Ort und verhütet daher Unfälle und Kohlenausfall infolge von Holzmangel.

6. Er hat nach dem Ablegen noch Schrotwert.

7. Er erzieht zu gutem Bergeversatz und vermindert die Bergschäden.

8. Er macht den Gebirgsdruck für die Kohlengewinnung nutzbar. **(Fortsetzung folgt.)**

Das Ausschwimmen der eisernen Überbauten der alten Duisburg-Hochfelder Eisenbahnbrücke*)

Von Dr. Ing. e. h. Osw. Erlinghagen.

Gelegentlich des Baues der neuen zweigeleisigen Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Duisburg-Hochfeld mußte die unmittelbar neben derselben liegende alte Eisenbahnbrücke, die Anfang der Siebzigerjahre dem Betrieb übergeben wurde, abgebrochen werden, weil sie für die Lasten der heutigen Betriebsmittel der Reichsbahn zu schwach war, und ihre Pfeiler im Rheinstrom ein erhebliches Hindernis für die Schiffahrt bildeten. Auch hatten die Besatzungsmächte den Abbruch der alten Brücke verlangt, als sie seinerzeit den Bau der neuen Brücke genehmigten.

Die alte Brücke bestand, abgesehen von den Flutöffnungen, die aus massiven Gewölben ausgeführt waren, aus vier eisernen Bogenbrücken von je etwa 100 m Stützweite über dem Rheinstrom und aus je einer doppelarmigen Drehbrücke, anschließend an die beiden Landpfeiler von je $2 \times 12{,}4$ m Lichtweite.

Der Abbruch der eisernen Überbauten der Stromöffnungen und der Drehbrücken wurde von der Reichsbahndirektion Köln, bzw. der Reichsbahnbauabteilung Friemersheim, getrennt von dem Abbruch der Pfeiler und Flutbrücken, an die beiden Firmen vergeben, die auch die neue Brücke aufgestellt hatten, nämlich an die Friedrich-Alfred-Hütte, Rheinhausen und die Gesellschaft Harkort, Duisburg. Beide Firmen bildeten eine Arbeitsgemeinschaft Harkort-Krupp, die gemeinsam die Entwürfe aufstellte und die Abbrucharbeiten durchführte.

Der Abbruch der Überbauten der drei Stromöffnungen bot insofern Schwierigkeiten, als die Schiffahrt durch den Einbau von Gerüsten nicht gestört werden durfte, und der Schlepp- und Warschaudienst wegen der damit verbundenen erheblichen Kosten möglichst eingeschränkt werden sollte. Die beiden Firmen Friedrich-Alfred-Hütte und Harkort entschlossen sich daher, die Öffnungen II, III und IV durch schwimmende Gerüste auszufahren und die Öffnung I und die eisernen Überbauten der obengenannten beiden Drehbrücken von einer festen Rüstung aus abzubrechen. Die Gesamtkosten betrugen für diese Arbeiten rund RM 400.000.

Für das Ausschwimmen der Öffnungen II, III und IV wurden im Hafen der Friedrich-Alfred-Hütte auf vier genau gleichen eisernen Kähnen von je 500 t Tragkraft Holzgerüste eingebaut. Je zwei Kähne wurden zu einem Tragwerk verbunden (Abb. 1) und wie aus der Abbildung hervorgeht, die Last auf je ein Kahnpaar an 32 Punkten auf ein Holzschwellenlager über dem Schiffsboden abgegeben. Die mit Wasser gefüllten Kähne wurden dann unter die eiserne Brücke gefahren. Durch Holzstapel auf dem Gerüst glich man die Schwankungen des Wasserstandes aus und stützte die auszufahrende Brücke durch eine eiserne Hilfskonstruktion auf diese Stapel (Abb. 1). Jeder Bogen wog nach Entfernung des Fahrbahnbelages, eines Teiles der Fahrbahnkonstruktion und der Fußwege rund 650 t. Das Unterfahren der beiden Kahnpaare unter die eiserne Brücke, die nur 15 m von der stromabwärts gelegenen neuen Brücke entfernt lag, war mit großer Gefahr und großen Schwierigkeiten verbunden. Trotzdem jeder einzelne

*) Entnommen: Kruppsche Monatshefte, August-September 1928.

Digitized by Google

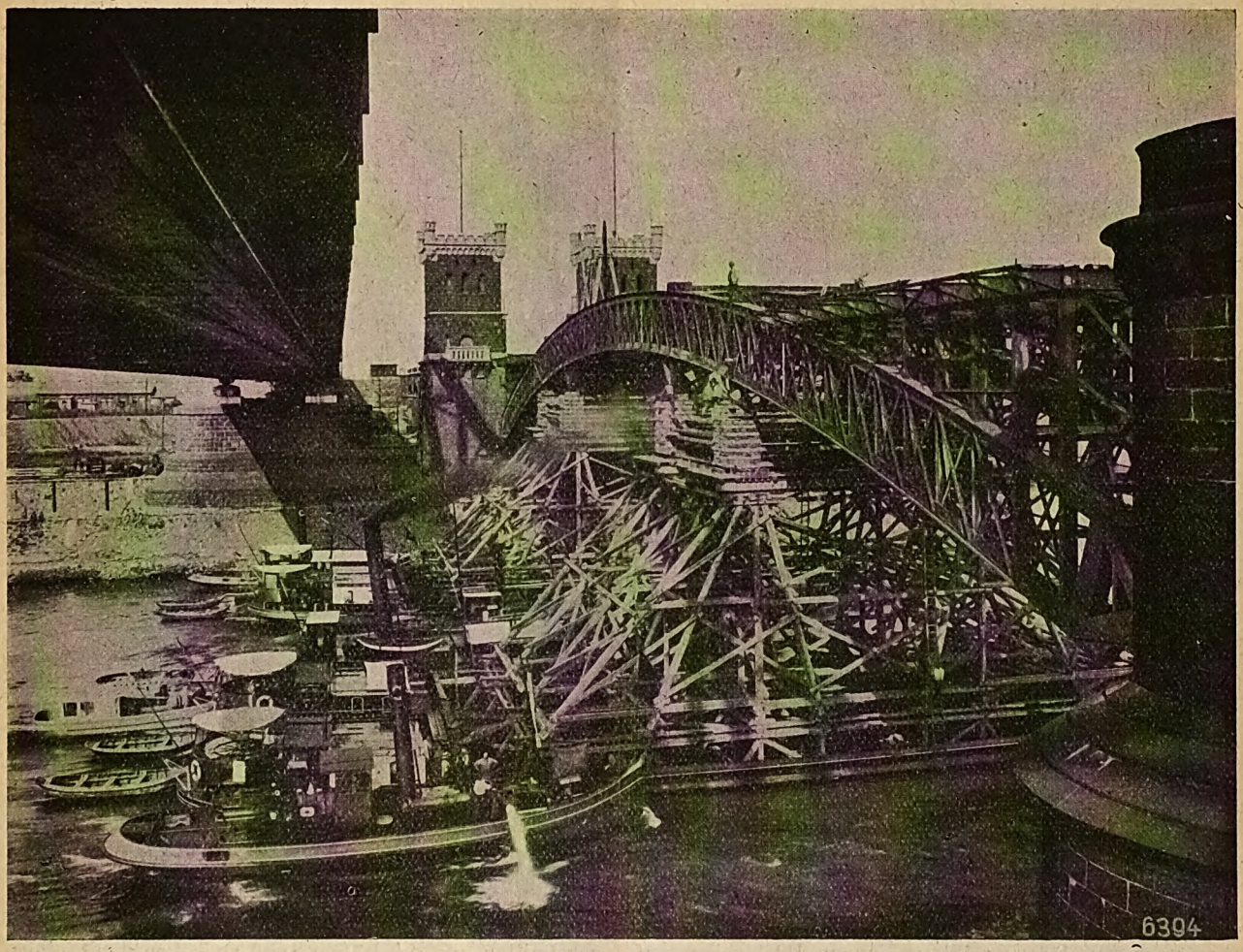


Abb. 1. Unterfangung eines Brückentragwerkes durch auf Kähnen eingebaute Holzgerüste.

Abb. 2. Der zum Ausfahren freigemachte Brückenbogen.

Digitized by Google

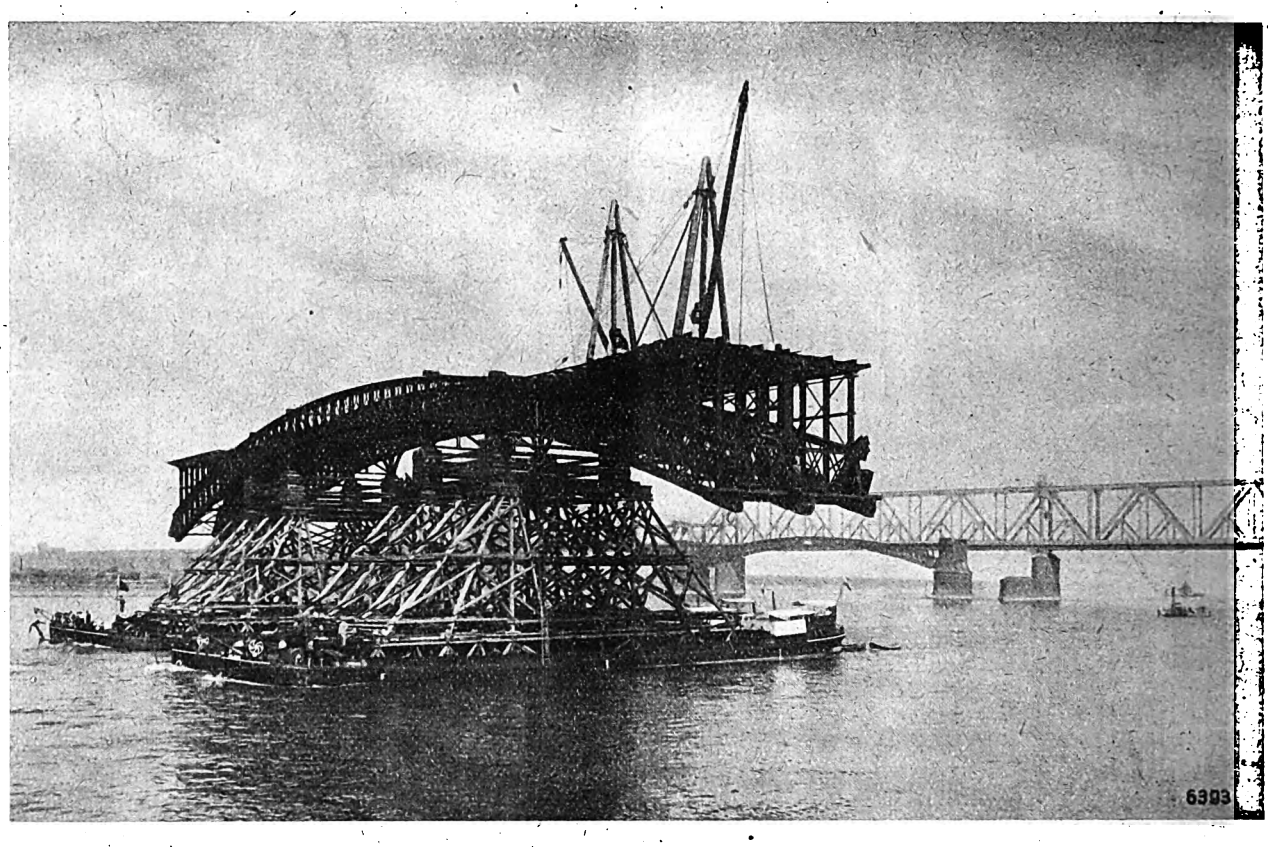


Abb. 3. Brückenbogen frei im Rheinstrom fahrend.

Kahn mit zwei schweren Ankern versehen war, genügte diese Verankerung allein auf der harten ausgewaschenen Flußsohle nicht. Die Kähne mußten daher noch mit 800 bis 1200 m langen Drahtseilen auf den beiderseitigen Rheinufern verankert werden.

Nachdem die Kähne so unter der Brücke festgemacht waren, wurde das Wasser aus ihnen ausgepumpt. Zu diesem Zwecke standen vier Pumpdampfer (Abb. 1) mit einer Leistung von je 50 m^3 in der Stunde zur Verfügung. Das Auspumpen dauerte für das Ausschwimmen jedes einzelnen Brückenbogens 6 bis 8 Stunden. Nach dem Auspumpen wurde an einem Ende der Brücke ein Stück von 2 bis 3 m abgeschnitten, um das nötige Spiel zwischen den Pfeilern zum Ausfahren zu erhalten (Abb. 2). Sobald dieses Brückenende entfernt war, konnten die Kähne, die zur Vorsicht auch horizontal gegeneinander durch Drahtseile verbunden und außerdem gegen die Brückenenden mit Drahtseilen verankert waren, allmählich ihre Anker lichten, wobei gleichzeitig die

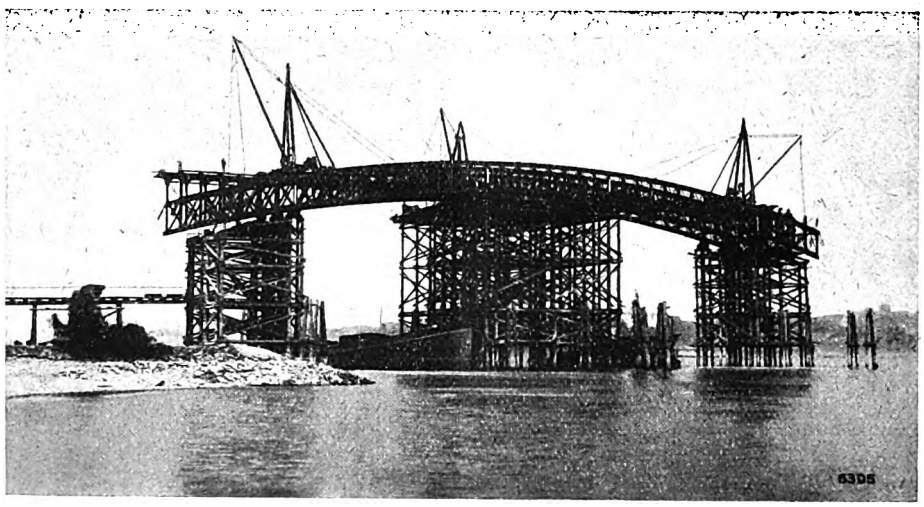


Abb. 4. Der auf das Abbruchgerüste abgesetzte Brückenbogen.

Digitized by Google

beiden Schleppdampfer und ein vorausfahrender Reservedampfer in Fahrt gesetzt wurden. Die Abb. 3 zeigt einen Brückenbogen auf den schwimmenden Gerüsten frei im Rheinstrom aufwärts fahrend. Er wurde zu einem festen Gerüst gefahren, das oberhalb des Hafenmundes der Friedrich-Alfred-Hütte nahe am Rheinufer aufgestellt war. Hier wurden die beiden Kahnpaare in den Lücken des dreiteiligen Gerüstes festgemacht und die Kähne wieder voll Wasser gepumpt, wodurch sich die Brücke auf das feste Gerüst absetzte. Die Kahnpaare mit ihren Gerüsten wurden hierauf stromaufwärts abgefahren. Alsdann konnte mit dem Abbruch der Brücke begonnen werden, die durch autogenes Schneidverfahren in verladefähige Teile zerlegt wurde. Die abgebrannten Teile wurden direkt in einen Kahn verladen, den man in der Gerüstlücke festgemacht hatte (Abb. 4).

Für das Ausschwimmen und Zerlegen jedes einzelnen Überbaues waren drei bis vier Wochen erforderlich.

Wegen der großen Gefahren, die mit der Arbeit verbunden waren, war die Arbeitsgemeinschaft gegen Unfall und Montageschäden mit 1 Million Mark versichert. Dank der Umsicht aller Beteiligten sind Unfälle oder Schäden vermieden worden.

Notizen.

Die nächste Rohstahltagung in Wien.

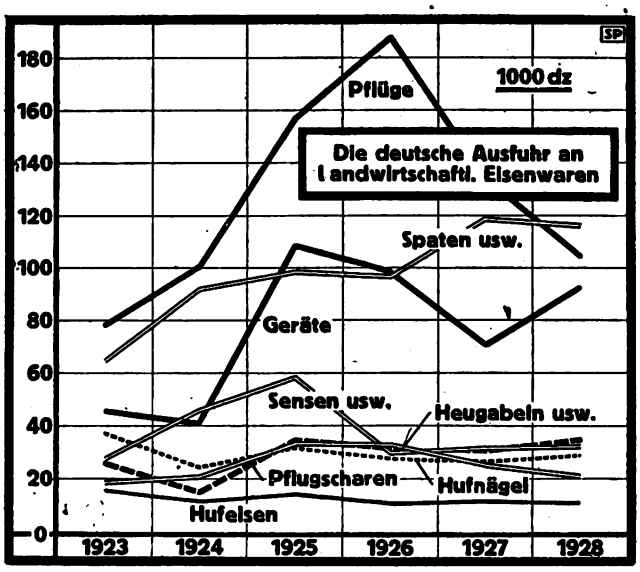
In der Sitzung des Direktionskomitees der Internationalen Rohstahlgemeinschaft vom 14. März 1929 wurde über Einladung der zentraleuropäischen Gruppe beschlossen, die nächste Tagung am 13. Juni 1929 in Wien abzuhalten.

Das jährliche Produktionsprogramm wurde um 2,000.000 t, das ist auf rund 31,3 Millionen Tonnen, und zwar mit Wirksamkeit ab zweites Quartal erhöht. Diese Erhöhung, die den einzelnen Vertragspartnern im Verhältnis ihrer Quotenanteile zugute kommt, ist insbesondere unter Bedachtnahme auf den erhöhten Weltbedarf, dann aber auch mit Rücksicht auf die stetig zunehmende Stahlproduktion der Außenseiter erfolgt. Die unveränderte Beibehaltung des Produktionsprogramms hätte dazu führen müssen, daß entweder der aufscheinende Mehrbedarf des Weltmarktes in der Hauptsache den Außenseitern zufällt oder daß die der Internationalen Rohstahlgemeinschaft angehörenden Länder genötigt gewesen wären, ihre Quoten noch mehr als bisher zu überschreiten und dafür Strafgelder zu bezahlen, deren Höhe angesichts der nicht übermäßig günstigen Weltmarktpreise knapp an die Grenze der Tragfähigkeit gelangt wäre. Die Quotenerhöhung zeigt, daß man in Kreisen der Eisenindustrie die Aussichten zumindest für das nächste Quartal ziemlich günstig beurteilt. Allerdings kommt heuer in Betracht, daß im März jedwede Bautätigkeit ausgeschlossen war, so daß sich die Bestellungen in den nächsten zwei Monaten stark zusammendrängen werden. Der Auftragsbestand der Eisenwerke ist übrigens in den meisten Ländern günstig, mit Ausnahme Deutschlands, wo schon seit zwei Monaten das Inlandgeschäft sehr ruhig liegt. Angesichts der großen Auftragsbestände der französisch-belgischen Eisenindustrie rechnet man jedoch auch in der Ruhreisenindustrie mit einem stärkeren Aufschwung des Exportgeschäftes in den nächsten Monaten. Deshalb haben auch die Ruhrindustriellen auf der Erhöhung ihrer Ausfuhrquote bestanden, die ihnen auch im Ausmaße von 10% zugestanden wurde, indem die monatliche Exportquote Deutschlands von 300.000 t auf 330.000 t erhöht worden ist. Von der beschlossenen Erhöhung des Jahreskontingentes per zwei Millionen Tonnen entfallen auf das nächste Quartal 500.000 t, davon rund 216.000 t auf Deutschland, das mit einer Quote von 43,18% an der Internationalen Rohstahlgemeinschaft beteiligt ist. Die deutsche Quartalsquote beträgt daher für das nächste Quartal rund 3,38 Millionen Tonnen. Die Strafgelder sind unverändert geblieben. Was die Marktlage betrifft, so ist Roheisen derzeit in den europäischen Ländern ziemlich knapp, was namentlich auf die ungünstige Koks- und Erzversorgung der Hochofenwerke im Februar zurückzuführen ist. Der englische Markt hat sich wesentlich gebessert. In Belgien besteht bei Knappheit an Material starke Nachfrage nach Gießereiroheisen. Die vom westeuropäischen Roheisenkontor für den Absatz in Belgien für März zur Verfügung gestellte Menge von 15.000 t reicht beiweitem nicht aus. In Frankreich macht sich bei den Hüttenwerken Mangel an Koks fühlbar. Neu gegründet wurde mit Wirksamkeit vom 1. April das französische Hämatitverkaufskontor für den Exportmarkt. Der Deutsche Roheisenverband ließ die Preise für April unverändert. In der letzten Vollversammlung des Verbandes wurde jedoch von mehreren Delegierten der Antrag gestellt, mit Rücksicht auf die lebhaftere Nachfrage im Auslande und die deutsche Selbstkostensteigerung die Verkaufspreise auf jenes Niveau zu bringen, welches vor der zweimaligen Ermäßigung der Verbandspreise im Jahre 1927 bestanden hatte. Die Vollversammlung beschloß jedoch, von einer Preiserhöhung vorderhand Abstand zu nehmen und die weitere Entwicklung auf dem Auslandmarkt abzuwarten. Wie sich in Deutschland bereits der Erzmangel auswirkt, zeigt die Meldung, wonach die Vereinigten Stahlwerke in ihrer Abteilung Ruhrort Meiderich der Gesamtbelegschaft von 10.000 Mann gekündigt haben, weil die Erzversorgung sehr zu wünschen übrig läßt. Man hofft aber, daß nach Freiwerden der Binnenschiffahrt Erze sofort wieder zugeführt werden können.

Digitized by Google

Die deutsche Ausfuhr landwirtschaftlicher Eisenwaren.

Der große Bedarf der deutschen Landwirtschaft an Werkzeugen und Ackergeräten aller Art beschäftigt einen sehr wichtigen Gewerbezweig der Eisenindustrie, der im wesentlichen in Westfalen, um Hagen, Iserlohn, Remscheid, Solingen und in Thüringen, bei Schmalkalden, Suhl usw. seinen Sitz hat. Die Güte der Erzeugnisse dieser Kleineisen- und Eisenwarenindustrie ist aber nicht nur im Inland, sondern weit über die deutschen Grenzen in der ganzen Welt bekannt, und deshalb spielt die Ausfuhr landwirtschaftlicher Eisenwaren im Gesamtbilde der deutschen Fertigwarenausfuhr eine bedeutende Rolle.



Die Gruppeneinteilung der deutschen Handelsstatistik läßt zwar eine genaue Aussonderung gerade der landwirtschaftlichen Eisenwaren allein nicht vollständig zu, nur für bestimmte Gruppen kann man den landwirtschaftlichen Bedarf als führend ansehen.

In der Gruppe „Eiserne Pflüge" sind Kraftpflüge nicht enthalten, ebenso sind in der Gruppe „Geräte", die z. B. Kultivatoren, Grubber, Kartoffelgraber, Eggen, Rechen u. dgl. umfaßt, solche für Kraftbetrieb nicht berücksichtigt.

Innerhalb der einzelnen Gruppen ist die Bewegung der Ausfuhr in den letzten Jahren nicht einheitlich. Die Wettbewerbsfähigkeit der unter den schwersten Bedingungen und Belastungen arbeitenden deutschen Eisenwarenindustrie wird von den beiweitem günstiger gestellten ausländischen Mitbewerbern auf dem Weltmarkt immer von neuem bedrängt.

So sehen wir in den meisten Gruppen einen Anstieg der Ausfuhr bis in die Jahre 1925 und 1926, dann aber einen zum Teil beträchtlichen Rückgang, der erst im letzten Jahre bei einigen Gruppen wieder etwas ausgeglichen werden konnte, bei anderen aber, z. B. den eisernen Pflügen, sich stark weiter fortgesetzt hat. Lediglich die Gruppe Spaten, Schaufeln usw. hat im ganzen ihre Aufwärtsrichtung beibehalten.

Für die deutsche Landwirtschaft aber besteht angesichts der Leistungsfähigkeit der deutschen Eisenwarenindustrie, die von der ganzen Welt anerkannt wird, keinerlei Notwendigkeit, irgend welche Geräte oder Werkzeuge aus dem Ausland zu beziehen.

Internationale Rohstahlgemeinschaft.

Nach vorliegenden Meldungen ist bei der Tagung der Internationalen Rohstahlgemeinschaft vom 14. März 1929 beschlossen worden, die Gesamtquote um zwei Millionen Tonnen zu erhöhen. Gleichzeitig wurde das deutsche Exportkontingent von bisher 300.000 t auf 330.000 t monatlich hinaufgesetzt.

Die Roheisenpreise der westeuropäischen Roheisenentente.

Das Roheisenkontor hat die Preise abermals erhöht. Die neue Preiserhöhung beträgt Fr. 10 per Tonne, wodurch die Erhöhung der Eisenbahntarife zum Teil ausgeglichen wird. Die Exportpreise sind gleichgeblieben, da für Ausfuhrsendungen keine Tariferhöhung in Kraft trat. Die nunmehrigen Grundpreise stellen sich auf 620 belg. Francs per Tonne ab belg. Hochofen, bzw. frei Grenze verzollt, und zwar bei Abschlüssen von 100 t, auf Fr. 615 per Tonne bei Schlüssen von 100 t bis 500 t, und auf Fr. 610 bei Schlüssen über 500 t. Für das für Holland und England umstrittene flämische Industriegebiet beträgt der Kampfpreis 635 belg. Francs per Tonne, Frachtgrundlage Antwerpen und Gent, für das Gebiet der Provinz Lüttich 645 belg. Francs, Frachtgrundlage Lüttich. Die Exportpreise wurden, wie erwähnt, auf dem bisherigen Stande belassen und betragen für England und Übersee 68 sh per 1016 kg fob Antwerpen, für Italien 67,6 sh per 1000 kg, Frachtgrundlage Diedenhofen, für Österreich 66 sh per 1000 kg, Frachtgrundlage Wintersdorf, für Holland 67% frei holländische Grenze und für die Schweiz 97,50 schweiz. Francs frei Basel unverzollt.

Knappheit an Eisenerzen in Deutschland.

Durch die Lahmlegung der Binnenschiffahrt ist bei einzelnen deutschen Eisenwerken die Erzversorgung bereits stark behindert. In der Abteilung Ruhrort-Meiderich der Vereinigten Stahlwerke A.-G. mußten bereits 10.000 Mann gekündigt werden. Es handelt sich allerdings nur um eine vorsorgliche Maßnahme, da man annimmt, daß in der nächsten Zeit die Zufuhr bereits wieder möglich sein wird. Die Kündigung wird erst in 14 Tagen wirksam.

Deutschlands Stahl- und Walzeisenproduktion im Jänner 1929.

Die Rohstahlproduktion des Reiches betrug im Jänner 1929 1,469.653 t, das ist um 379.023 t mehr, gegenüber Dezember 1928. Arbeitstäglich betrug die Leistung 56.525 t, das ist 98,28% der durchschnittlichen Tageserzeugung von 1913 innerhalb des damaligen Reiches. Die Walzeisenerzeugung stellte sich im Jänner auf 1,089.282 t und ist gegenüber dem Vormonat um 226.669 t gestiegen. Arbeitstäglich betrug die Erzeugung 41.895 t, gegen 35.984 t im Dezember.

Digitized by Google

Spezialstähle für die chemische Industrie.

Bei der Auswahl von Metallen für die chemische Industrie nimmt man an, daß großer Wert auf Stähle mit hohem Gehalt an Zusätzen gelegt wird, um den gewöhnlichen chemischen Einflüssen der Korrosion und der hohen Temperatur zu widerstehen. Tatsache ist, daß die meisten Stahllegierungen so teuer sind, daß viele Spezialaufgaben vom Ingenieurchemiker durch Verwendung von weniger teuren Stählen für Druckbehälter gelöst werden, die mit einer Stahllegierung oder irgend einem anderen Material ausgekleidet werden, um der Korrosion zu widerstehen. Auch die Herstellung von hochlegierten Stählen, besonders von Chromstählen, bereitet große Schwierigkeiten.

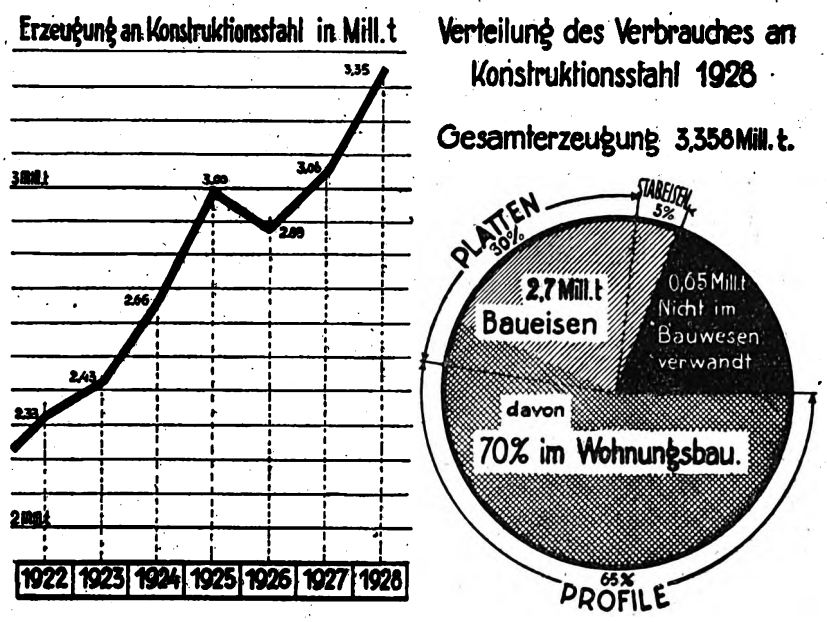
Es scheint daher, daß der hohe Preis der hochlegierten Stähle und die Schwierigkeiten bei der Herstellung der Grund sind, daß diese Stähle für Behälter und Druckeinrichtungen in der chemischen Industrie keine weite Verbreitung gefunden haben. Ein großer Bedarf liegt aber für einen Stahl vor, der ohne Warmbehandlung eine Zerreißfestigkeit von 63,2 bis 66,8 kg/mm², eine Fließgrenze von 42,2 bis 45,7 kg/mm² und eine Dehnung von 30 bis 35% hat. Wenn dieser Stahl außerdem noch die Eigenschaft hat, gegen Korrosion widerstandsfähiger zu sein als Kohlenstoffstahl, so wäre das ein weiterer Vorzug. Gewöhnlicher Kohlenstoffstahl von obiger Festigkeit besitzt aber nur eine sehr geringe Dehnung.

Die Frage der Festigkeit des Stahles bei hohen Temperaturen und die Frage der Konstruktion, um solche Stähle wirtschaftlich verarbeiten zu können, sind für Ingenieurchemiker von großer Wichtigkeit. Auch ist großer Bedarf nach einer Klarstellung der Prüfverfahren bei hohen Temperaturen, durch die übereinstimmende Laboratorien erzielt werden können. Es scheinen beträchtliche Meinungsverschiedenheiten darüber zu bestehen, welches Verfahren am verläßlichsten ist. Der Verfasser T. Mc Lean Jasper ist der Meinung, daß der Sicherheitsfaktor für große Anlagen auf die erreichte Zerreißfestigkeit begründet werden muß, weil deren Wert am genauesten festzustellen ist. Bei einigen mechanischen Einrichtungen muß die Beanspruchung, bei der hohe konstante Spannungen auftreten, auch bestimmt werden, da derartige Spannungen dauernd nicht zulässig sind.

Ein anderer wichtiger Faktor für den Wert des Stahles für einen Widerstand gegen thermische Korrosion ist die Kenntnis davon, wie sich solche Stähle im Betriebe verhalten. Die Laboratoriumsversuche, die nicht Rücksicht auf die tatsächlichen Betriebszustände nehmen, sind oft irreführend für die Auswahl des am besten geeigneten Stahles für den bestimmten Zweck.

In der Zeitschrift „The Iron Age", Bd. 122 (1928), beschreibt T. Mc Lean Jasper die verschiedenen für die chemische Industrie geeigneten Stahlsorten.

Übersicht des Stahlverbrauchs in Amerika.



Deutschlands Rohstahl- und Walzeisenerzeugung im Februar.

Die deutsche Rohstahlproduktion betrug im Februar 1929 1,269.874 t, gegen 1,469.653 t im Jänner 1929. Arbeitstäglich stellte sich die Erzeugung auf 52.911 t, gegen 56.625 t im Jänner. Die Walzeisenerzeugung betrug im Februar 1929 928.466 Tonnen, gegen 1,089.282 t im Jänner. Die arbeitstägliche Leistung betrug 38.694 t, gegen 41.895 t im Jänner.

Der Beschäftigungsstand in der österreichischen Eisenindustrie im Februar 1929.

Nach dem letzten Berichte des Österr. Konjunktur-Institutes betrug die Eisenerzförderung Österreichs im Februar 1929 122.400 t, gegen 143.300 t im Jänner 1929. Bei den Eisenwerken stellte sich der Beschäftigungsgrad in Prozenten der Vollbeschäftigung wie folgt: Roheisen 57 (gegen 74,04), Rohstahl 79,66 (87,36), Walzeisen 84,43 (95,18), Auftragsbestand 129,4 (gegen 130).

Digitized by Google

Erneuerung des europäischen Schienenkartells.

In den Verhandlungen des Europäischen Schienenkartells, welche sich an die am 14. März in Brüssel abgehaltene Rohstahltagung anschlossen, wurde die Erneuerung des Schienenkartells (Erma) beschlossen. Nähere Details werden nicht mitgeteilt.

Syndizierungsverhandlungen in der polnischen Gußindustrie.

Von den Gießereiproduzenten Polens wurde eine Kommission mit der Aufgabe betraut, die Vorarbeiten zur Gründung eines Syndikates der Eisengießereien durchzuführen. Die Tätigkeit des Syndikats wird nach der vollständigen Organisierung der ersten zwei Abteilungen (einer für Gas- und Kanalisationsröhren und einer für Emailgußerzeugnisse) einsetzen.

Polnisch-Oberschlesiens Metallproduktion im Jahre 1928.

Die Erzförderung ist in Polnisch-Oberschlesien im Vorjahre zurückgegangen. Es wurden gefördert 33.982 t Galmei (gegen 53.277 t pro 1927), Zinkblende 193.724 t (gegen 220.933 t), Bleierze 13.377 Tonnen (gegen 15.628 t). Die Metallerzeugung ist dagegen wesentlich gestiegen. Die Produktion an Rohzink betrug 140.843 t und zeigt gegen 1927 eine 8,5%ige Zunahme. An Zinkblechen wurden 1452 t erzeugt (Zunahme 11,2%). Die Bleiproduktion betrug 37.094 t (Zunahme 25,7%). Auch die Silbererzeugung ist um 15% auf 6933 t gestiegen. Die Gewinnung an Schwefelsäure zeigt eine sehr starke Zunahme und betrug 268.941 t, gegen 219.541 t pro 1927, so daß dieses Nebenprodukt bereits zu einem Hauptprodukt der polnischen Hütten geworden ist. Der Inlandsabsatz an Schwefelsäure betrug 335.070 t, die Ausfuhr stellte sich auf 37.118 t. Umgekehrt überwiegt in Metallen beiweitem der Export. Von der Rohzinkerzeugung wurden im Vorjahr im Inlande 7105 t abgesetzt, zum Export gelangten dagegen 64.392 t. In raffiniertem Zink betrug der Inlandsabsatz 1525 t, die Ausfuhr 49.985 t. In Zinkblechen wurden im eigenen Lande 3410 t abgesetzt, der Auslandsabsatz stellte sich auf 10.805 t. Der inländische Bleiabsatz betrug 7298 t, der Export 12.338 t.

Englands Eisenerzeugung im Februar 1929.

Die Produktion Englands zeigt für Februar 1929 eine ansehnliche Steigerung. Die Roheisenerzeugung betrug 615.600 t, gegen 563.900 t im Jännor 1929. Es standen 140 Hochöfen unter Feuer, gegen 132 im Vormonate. Die Rohstahlerzeugung betrug 782.900 t, gegen 761.600 t im Jänner 1929.

Bücherschau.

Ästhetik im Brückenbau unter besonderer Berücksichtigung der Eisenbrücken. Von Dr.-Ing. Friedrich Hartmann. 128 Seiten (17 × 25 cm) mit 116 Abb. Verlag von Franz Deuticke. Leipzig und Wien, 1928. (Preis S 22,50 bzw. RM 15.)

Die Schönheit der technischen Bauform beruht, gleichgültig, ob sie sich bloß zufällig oder als das Resultat bewußten Hinarbeitens auf ästhetische Wirkung ergibt, auf dem unlösbaren Zusammenhang künstlerischer und technisch-wirtschaftlicher Grundgesetze. Diese funktionelle Abhängigkeit sinnfällig zu interpretieren, ist Aufgabe der Ingenieur-Ästhetik; ihre Lösung obliegt dem Ingenieur. Er ist hier der Lehrmeister des nur mit den Ausdrucksmöglichkeiten handwerklichen Könnens vertrauten Architekten, indem er ihm erst die Eigentümlichkeiten der industriellen Bauform offenbart.

Eine ihrer deutlichsten Typen ist die Brücke. insbesondere die eiserne. Die Schöpfung ihrer richtigen Konstruktion bedingt die umfassendste Kenntnis der sie begründenden statischen Prinzipien, sowie die der Gegebenheiten von Baustoff und Bauzweck, die eben in erster Linie der Ingenieur zu vereinigen und in ursächlichen Zusammenhang mit der ästhetischen Gesamtwirkung zu bringen vermag, vorausgesetzt, daß ihm nicht die dafür unerläßliche Geschmackserziehung fehlt.

In ihrem Mangel ist nun die Notwendigkeit begründet, der wir das vorliegende Buch Dr. Hartmanns verdanken. Von den vorhandenen, ähnlichen Veröffentlichungen unterscheidet es sich durch die Autorschaft eines Ingenieurs, der durch die seltene Verbundenheit bedeutender Fachkenntnis mit feinsinnigem künstlerischen Einfühlungsvermögen und unbeirrbar klarer Urteilskraft, dazu berufen erscheint, Ingenieur-Ästhetik zu lehren. Als eine solche ist denn auch sein Buch anzusprechen, obgleich der Titel nur ein Teilgebiet nennt. In seinem ersten Abschnitt sind die nicht nur für die schönheitliche Wertung von Brücken, sondern von baulichem Schaffen jeder Art allgemein gültigen Überlegungen aufgestellt, die. fern von dem Bestreben, an eine Tradition anzuknüpfen, ebenso entschieden den schlagwortartigen Charakter so mancher landläufiger und mißverständlich gebrauchter Dogmen erweisen. Dafür eröffnet sich eine Reihe sehr beachtenswerter, neuer Gesichtspunkte kritischer Betrachtung, die sich im zweiten Teil des Buches an Hand eines vorzüglichen Bildermaterials, den hervorragendsten Beispielen guten und schlechten Geschmackes zuwendet. Die dabei geübte. besondere Berücksichtigung der Stahlbrücken hat in der so selten richtig beurteilten Eigenart der Formensprache dieses Materials ihren guten Grund. Ihre vollkommene Beherrschung macht den Ingenieur zum künstlerisch unabhängigen Beurteiler. Ob er mit ihr auch selbständige Gestaltungskraft und originales Formungsvermögen erwirbt, kann erst die Zukunft erweisen, wenn die von Hartmann mit vollem Recht und nachdrücklichst geforderte ästhetische Erziehung des Ingenieurs ihre Erfolge zeitigen wird.

Wie immer aber der Geist herangebildet sein mag, der uns die künftigen Bauwerke schaffen soll, seinen schönsten Ausdruck und bleibende Bedeutung wird er nur in Schöpfungen vollkommener Harmonie erlangen. Sie als zeitlosen Grundwert ästhetischer Art für die kritische Würdigung von Brückenbauten schätzen zu lehren, sei das Buch Hartmanns vor allem den Juroren kommender Wettbewerbe als wahrhaft führender Berater für die Ausübung ihres Amtes eindringlichst empfohlen. Ing. Erwin Ziffer.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur, Ges. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3 und Wien I, Eschenbachgasse 9
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien XIX. — Manzsche Buchdruckerei, Wien IX

Digitized by Google

STAHLBAU -TECHNIK

VERLAG FÜR FACHLITERATUR
G. M. B. H. WIEN-BERLIN
WIEN XIX, VEGAGASSE 4
Tel.: A 14-2-47 und A 12-2-93
BERLIN W 62, COURBIÈRESTR. 3
Tel.: B 5 Barbarossa 0-8-44

BEIBLATT ZU DEN
„TÄGL. MONTANBERICHTEN"
UND ZUR
„MONTANISTISCHEN
RUNDSCHAU"

1929 Mai 1929 Nr. V

Über Rostwirkungen auf Eisengeländer[1]).

Von Ingenieur Leopold Herzka, Wien.

Auf Mauerwerk verlegte Eisengeländer, nicht so sehr solche auf Eisentragwerken, müssen stets geeignete konstruktive Anordnungen erhalten, um dauernd die aus Wärmeschwankungen sich ergebenden Längenänderungen spannungslos aufnehmen zu können; daß nicht jede Dehnvorrichtung dieser Forderung entspricht, beweist folgender lehrreiche Fall[2]):

Bei einem sehr kräftig gebauten Stadtgeländer, Abb. 1 bis 3, sind die Stahlriegel, welche die reich ausgestatteten Gußeisenfüllungen tragen, in an die gußeisernen Ständer angegossenen Muffen verschieblich gelagert; der Schaft der Verbindungsniete, Abb. 2 und 3, spielt in einem im Riegel vorgesehenen Langloch. Diese Konstruktion hat sich nicht bewährt, weil sie ihre Beweglichkeit infolge der unvermeidlich einsetzenden Rostentwicklung zwischen Riegel und Muffe einbüßen muß. Angenommen, der Riegel verharre längere Zeit hindurch, etwa bei niedriger Temperatur, in einer Extremstellung. Sobald nun, z. B. nach Zerstörung der schützenden Anstrichdecke, zwischen die sich berührenden Teile der Dehnvorrichtung Feuchtigkeit und Luftsauerstoff oder sonstige, das Rosten begünstigende Säuren oder Gase gelangen, wird die Korrosion einsetzen[3]).

Ist sie so weit fortgeschritten, daß bei nachfolgender Temperaturerhöhung die Riegel nicht mehr gleiten können, so kommen sie unter Druck, um bei genügend hoher Temperatur, und vorausgesetzt ausreichende Stärke und Verankerung der Ständer, nach der Seite des geringsten Widerstandes auszuweichen; dies ist denn auch vielfach geschehen; die Ausbiegungen betragen oft 3 cm und mehr[4]).

---

[1]) Aus „Der Bauingenieur", 1929, H. 13.

[2]) Entnommen dem in Vorbereitung befindlichen Buche: „Bauschadendiagnostik."

[3]) Es wäre wichtig, durch Versuche klarzulegen, in welchem Maß eine leitende Verbindung von Stahl und Gußeisen die Rostentwicklung beeinflußt. Der vorliegende Fall scheint dafür zu sprechen, daß dann das Gußeisen in besonders hohem Grade zur Zerstörung hinneigt, der Stahl aber weniger angegriffen wird. (Siehe: „Rost- und Eisenschutz durch Anstrich" von E. Schumacher, „Stahl und Eisen" 1928, H. 37.)

[4]) Die Größe des Biegepfeiles f läßt sich für die Ständerentfernung $l = 180$ cm annähernd wie folgt berechnen: Wird vorausgesetzt, daß die Ausbiegung nach einer Sinuslinie erfolge, dann besteht für die Temperatursteigerung t° und das Wärmedehnmaß α (0,000012) und wenn $\Delta l = \alpha t l$ gesetzt wird: (Bleich-Melan: Taschenbuch für Ingenieure und Architekten, S. 48):

$$l + \Delta l = l\left(1 + \frac{\pi^2}{4}\left[\frac{f}{l}\right]^2 - \frac{\pi^4}{8}\left[\frac{f}{l}\right]^4\right)$$

$$\Delta l = l\frac{\pi^2}{4}\left[\frac{f}{l}\right]^2\left(1 - \frac{\pi^2}{2}\left[\frac{f}{l}\right]^2\right)$$

Daraus findet sich der Biegepfeil annähernd mit:

$$f = \frac{2l}{\pi}\sqrt{\alpha t}.$$

Für t muß ähnlich wie bei der Bestimmung der Wärmelücken von Schienen mit den Grenzen: -25^0, $+60^0$ gerechnet werden.

Wird vorsichtig: $t = 70^0$ gewählt, so ergibt die Auswertung:

$$f = 0{,}0186\, l = 3{,}35 \text{ cm},$$

welcher Betrag mit der Beobachtung gut übereinstimmt.

Digitized by Google

Bei den offenbar ruckweise ausgelösten Verbiegungen werden die Füllungen von den Riegeln vielfach ganz losgetrennt (Abb. 1). Als weitere Folge des in der Dehnvorrichtung unaufhaltsam fortschreitenden Rostprozesses müssen die Muffen von dem Augenblick an, wo der Raum zwischen diesen und den Riegeln durch Rost ausgefüllt ist, unter Innendruck kommen, da bekanntlich der Rost ein etwa um zwei Drittel größeres Volumen als das Eisen besitzt. Tatsächlich findet man zahlreiche, charakteristische Plattenabhebungen nach Abb. 2, die beim freien Muffenende einsetzen und deren Zerstörungsbild aus

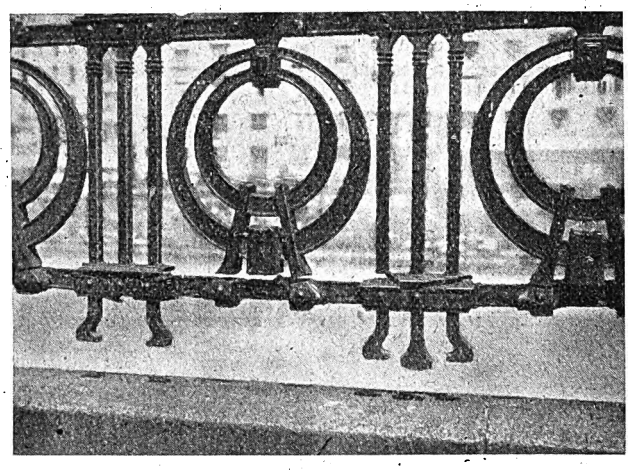


Abb. 1. Durch Verbiegung der Riegel zerstörte Geländerfüllung.

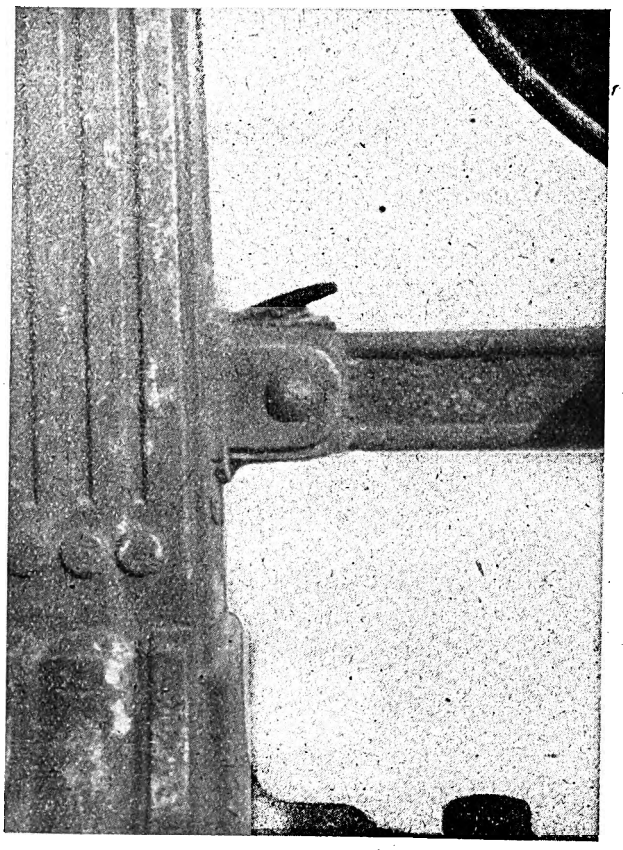


Abb. 2. Durch Rost gesprengte Muffe.

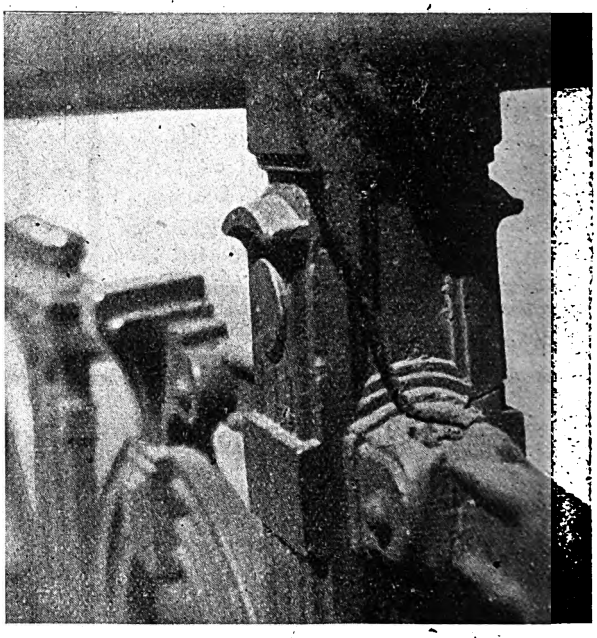


Abb. 3. Durch Rost gesprengter Ständer.

der Richtung, in der das Rosten (gegen den Ständer) fortschreitet, ohneweiters erklärt werden kann. Ist endlich die Korrosion bis zur Innenfläche der Hohlständer vorgedrungen, wo also die einmündende Muffenöffnung scharfe Grate bildet, dann setzt die sprengende Wirkung des Rostes an diesen zu Rißbildungen besonders geeigneten Stellen ein. Zahlreiche der überaus kräftigen Ständer (im Mittel etwa 15×20 cm, Fleischdicke etwa 4 bis 5 mm) zeigen denn auch von den Muffeninnenrändern ausgehende, klaffende Risse (Abb. 3). Die geschilderten Erscheinungen wiederholen sich in erstaunlicher Regelmäßigkeit. Sie sind ein Beweis, welche verheerenden Wirkungen die Nichtbeachtung von Materialeigenschaften nach sich ziehen kann. Der geschilderte Fall zeigt auch, daß die Anwendung geschlossener Dehnvorrichtungen nur ausnahmsweise zulässig ist. Am besten bewähren sich solche, die die sprengende Wirkung des Rostes nicht zur Geltung kommen lassen, was dann möglich ist, wenn z. B. die aneinandergleitenden Teile offen bleiben.

Digitized by Google

Ein ständiger Stahlausschuß (St. A.) des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines (Ö. I. A. V.)

Im Schoße des Ö. I. A. V. wurde eine eigene Arbeitsgemeinschaft als „Ständiger Stahlausschuß" ins Leben gerufen. Damit ist der von vielen Seiten längst schon gehegte Wunsch in Erfüllung gegangen, nunmehr auch für die vielen und täglich neu erstehenden Probleme der neuzeitlichen Stahlbauweise eine gemeinsame Arbeits-Forschungs- und -Beratungsstelle zur Verfügung zu haben. Der großen Bedeutung des Stahlausschusses hat denn auch der Vereinspräsident, Herr Sektionschef Ing. Otto Rotky gelegentlich der am 23. April 1929 stattgefundenen konstituierenden Sitzung mit folgenden Worten Ausdruck gegeben:

„Als über Antrag einer Reihe von Mitgliedern der Vorschlag zur Einsetzung eines Stahlausschusses gemacht wurde, hat dieser die lebhafteste Zustimmung im Verein und im Verwaltungsrate gefunden; soll doch durch diesen ein neues Arbeitsgebiet unserem Verein eröffnet werden, das sich mit einem der modernsten Probleme der Baukunst des Ingenieurbaues beschäftigt."

Bei der am 16. April 1929 stattgehabten Hauptversammlung des Ö. I. A. V. wurden folgende Herren als ständige Mitglieder in den St.-A. entsendet (durch Wahl): Dr.-Ing. Fr. Bleich, Dr.-Ing. Hermann Bührlen, Sektionschef Dr.-Ing. Karl Haberkalt, Se. Magnifizenz Prof. Dr.-Ing. Friedrich Hartmann, Direktor Ing. Franz Heissig, Hofrat Ing. Leopold Herzka, Prof. Dr.-Ing. Paul Ludwik, Prof. Dr.-Ing. Ernst Melan, Zentraldirektor Dr.-Ing. Karl Rosenberg, Direktor Dr.-Ing. August Zahlbruckner.

In der konstituierenden Sitzung wurden folgende Funktionäre gewählt: Dr.-Ing. Rosenberg zum Obmann, Dr.-Ing. Bleich und Prof. Dr.-Ing. Hartmann zu seinen Stellvertretern, Ing. Herzka und Dr.-Ing. Schuhmann (Stadtbauamt) zu Schriftführern.

Der Obmann entwickelte in seiner Antrittsrede die näheren Ziele und Zwecke des St.-A. und bemerkte unter anderm, daß es vor allem darum geht, die Bedeutung, die dem Stahlbau in der modernen Technik und Wirtschaft zukommt, zu pflegen und alle Möglichkeiten zu erschließen, die seiner weit umfassenden Anwendbarkeit, insbesondere durch die Verwendung hochwertigen Stahles, noch offen stehen. Alle damit zusammenhängenden Fragen wissenschaftlicher und praktischer Richtung müssen daher vom St.-A. verfolgt und daraus die für die Wirtschaft notwendigen Folgerungen abgeleitet werden.

„Wir werden immer wieder hervorheben und darauf hinweisen müssen, daß wir im Stahlbau dadurch, daß die Theorie der Berechnungsweisen und die Praxis der Erzeugung und Verwendung in allen Details erforscht und Gemeingut vieler geworden sind, auf durchaus festem Boden stehen. Wir müssen die Erkenntnis dieser Tatsache in alle jene Kreise tragen, die ein Interesse an einer exakten und wirtschaftlichen Bauführung besitzen.

Wir werden weiters die Erforschung des Materials in allen seinen Formen und Zusammensetzungen betreiben und rechnen hiebei in erster Linie auf die Unterstützung der technischen Hochschulen und die Mitwirkung aller berufenen Ressortstellen im Bundesministerium für Handel und Verkehr und des Wiener Stadtbauamtes, sowie der stahlerzeugenden und stahlverarbeitenden Industrie."

Zwecks Erweiterung des Mitarbeiterstandes des Ständigen Stahlausschusses wurde beschlossen, die Kooptierung folgender Herren vorzunehmen: Bergrat Ing. E. K. Cuscoleca, Ing. Ludwig Ilosvai, Arch. H. Jaksch, Ober-Ing. Janski, Ministerialrat Kroitsch, Prof. Dr.-Ing. Leitz, Graz, Dr. jur. Ing. B. Merth, Ing. Neukirch, Graz, Ober-Ing. u. Suppl. der Lehrkanzel für Brückenbau, Ing. Pollitzer (Teudloff u. Ditrich), Arch. Ing. Schmidt (Böhler), Wien, Direktor Ing. Robert Sohner.

Die interessierten Ministerien, Landesbehörden, das Stadtbauamt und die in Betracht kommenden Lehranstalten haben dem St. A. ihre Vertreter bereits bekanntgegeben.

Wir begrüßen die Gründung des St.-A. auf das herzlichste. Dessen Mitglieder sind uns Bürge dafür, daß ihre Arbeit die erstrebten Ziele fördern und dazu beitragen wird, der Stahlbauweise die ihr gebührende Stellung im modernen Bauwesen zu sichern.

Die Schriftleitung.

Die neuen österreichischen Walzeisenprofile:*)

Die vom Normenausschuß für Walzeisen geplante Verminderung der seinerzeit vom Öst. Ing.- u. Arch.-Ver. aufgestellten Walzeisenprofile, ⊥- und ⊏-Träger sowie ihre teilweise Ersetzung durch als Önormprofile eingeführte Walzprofile der Dinorm und durch neue österreichische breitflanschige ⊥-Träger hat bis auf einige Normungen (Betonrundeisen usw.) nunmehr ab 1. Jänner 1929 begonnen.

Bis Ende Februar sind folgende, vom Öst. Ing.- u. Arch.-Ver. und den Österr. Eisenwerken gefertigte Normenblätter für Walzeisen erschienen:

Önormblatt M 3301 ⊥-Träger und Fachwerkbau-⊥-Träger, M 3302 Breitflansch-⊥-Träger, M 3303 ⊏-Träger und Fachwerkbau-⊏-Träger, M 3304 Wagenbau-⊥- und ⊏-Träger, M 3306 gleichschenklige Winkeleisen, M 3307 ungleichschenklige Winkeleisen, M 3309 T-Eisen und M 3311 Z-Eisen.

Die neuen normalen ⊥-Träger werden gegenüber den alten österreichischen um die Profile N 34, 36, 38 und 42½, die ⊏-Träger um N 35 und 40 vermehrt. Die neuen Breitflansch-⊥-Träger wurden, um Verwechslungen mit noch verwendeten alten ⊥*a*-Trägern zu vermeiden, nun auch sinngemäßer im Önormblatt als *b*-Profile bezeichnet und außerdem durch die Profile 10*b*, 14*b* und 32*b* vermehrt, so daß sie

*) Siehe Zeitschrift des Öst. Ing.- u. Arch.-Ver. v. 15. März 1929.

Digitized by Google

gegenüber den alten *a*-Trägern jetzt folgende Reihe bilden: I 10*b*, 14*b*, 18*b*, 22*b*, 24*b*, 28*b* und 32*b*.

Von diesen weist der 10*b* 14% und der 14*b* (wegen Einfügung der Normenziegel) 9·8% Neigung der Innenflanschen auf, während die Neigung bei den übrigen (18*b*—32*b*) einheitlich und bestmöglichst mit 13% festgesetzt werden konnte.

Bemerkt sei noch, daß die neuen Breitflanschträger bis zu 4 *cm* kleinere Konstruktionsdicken erfordern als gleich tragfähige neue I-Träger, so daß sie für Deckenkonstruktionen aller Art, für Unterzüge bei schweren Lasten, für Schaufenster-Unterzüge, für Stollenbauten usw. mit Vorteil in Frage kommen. Bei gleich hohen Trägern zeigt sich, daß abgesehen von den bedeutend größeren Wy einem I 10*b* rund 2 I 10 und von den übrigen Nummern je 2 I*b*-Träger ungefähr 3 I-Träger entsprechen.

Für die I-Träger, die Wagenbau-IW und die Breitflanscher 10*b* und 18*b*—32*b* können die Schraubenunterlagscheiben der Din 435, Neigung 14%, und für die ⊏-Träger, die Wagenbau-⊏W, sowie für den I 14*b* die Unterlagscheiben der Din 434, Neigung 8%, verwendet werden.

Die Winkeleisen wurden nach den Dicken um 2 *mm* abgestuft und um mehrere Profile erweitert.

Die aufgelassenen Walzprofile werden solange geliefert, als die alten Walzen in den Walzwerken noch vorhanden sind. Auch wird sich dem Vernehmen nach erst aus dem Umfange der Bestellungen bei den Eisenwerken ergeben, ob bei einigen Profilen von der beabsichtigten Auflassung abgesehen werden muß. Ist dies z. B. bei alten I-*a*-Trägern der Fall, so würde die Einführung der entsprechenden Nummern der I-*b*-Träger vorläufig zurückgestellt werden.

Kroitsch.

Beiträge zur Verwendung von Stahl im Bergbau.*)

(Fortsetzung zu Seite 84.)

Der Streckenausbau in Eisen nach verschiedenen Systemen.

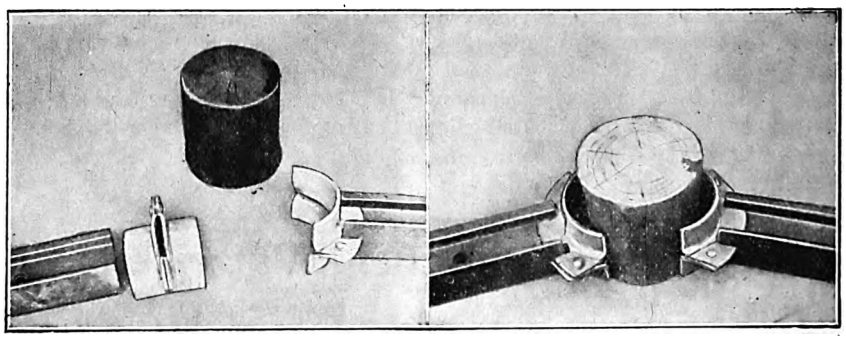
Für den Ausbau von Strecken mit starkem Gebirgsdruck spielt der Eisenausbau neben dem Ausbau mit Beton und Eisenbeton eine wichtige Rolle. Es zeigt schon nachfolgende Kostenaufstellung, daß der Eisenausbau ebenso preiswert ist wie andere Systeme. Es kostet der laufende Meter einer zweigeleisigen Förderstrecke in

Betonausbau nach verschiedenen Spezialsystemen	380—550 Mk.
Basaltausbau	400 Mk.
Eisenausbau	320 Mk.

Hiebei ist der Abstand der Stoßschienen mit 50 cm angenommen. Bei stärkerem Stoßdruck und engerer Aufstellung der Stempeleisen erhöhen sich natürlich die Kosten des Eisenausbaues.

Bei dem gelenkigen Streckenausbau nach dem System F. W. Moll Söhne wird die Nachgiebigkeit durch ein sogenanntes Knieschuhgelenk erzielt. Um einen horizontal gelagerten Holzstempel wird ein zweiteiliges Kniestück gefügt, das aus Stahlblech angefertigt ist und Aussparungen für die Profileisen besitzt. Die Profileisen selbst können in gerader Ausführung oder auch in geknickter Ausführung verwendet werden. Der Rundausbau mit Kniegelenken, der bei besonders starkem Firstdruck noch ein drittes Kniegelenk in der Kappe erhält, ist für die stärksten Beanspruchungen geeignet. Die Unkostensteigerung für die Einfügung von Kniegelenken ist gering.

Ebenfalls geeignet zum Aufnehmen stärksten Gebirgsdruckes, unter dem alle anderen Ausbaumethoden versagen, ist der nachgiebige eiserne Grubenausbau für weite Strecken von Korfmann. Der zum Ausbau



Mollsche Knieschuhe.

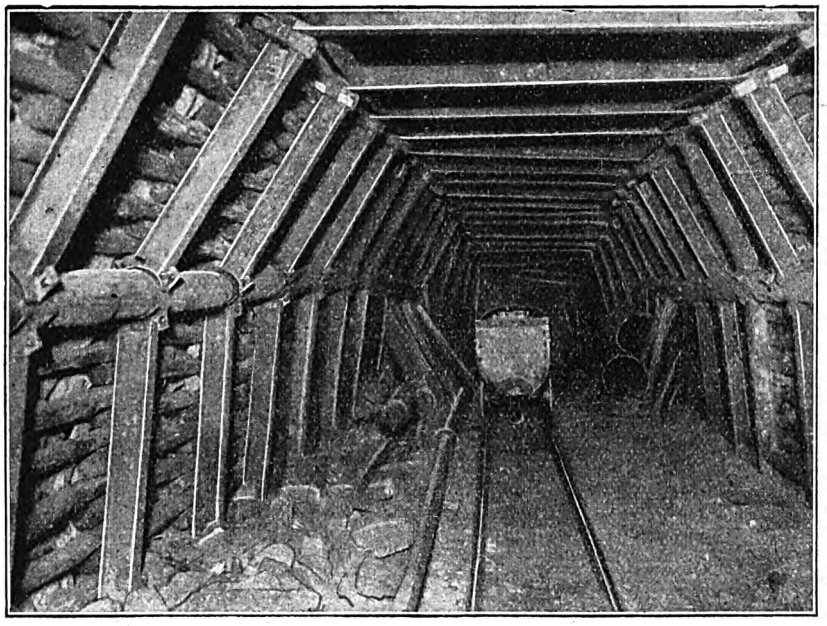
Abgesehen von der einfachen Verwendung von Profileisen und Schienen, die oft auch als Abfall noch zum Ausbau sehr gute Dienste leisten, verdienen die Systeme besondere Beachtung, die einen gelenkigen oder elastischen Streckenausbau darstellen.

von sehr druckhaften Strecken vielfach benutzte Ausbau mit Kappschienoneisen ist wegen seiner starren Ausführung den Anforderungen gegen den Gebirgsdruck nicht gewachsen. Der Betonausbau läßt sich nur wenig nachgiebig gestalten und ist in seiner Anschaffung sehr teuer, weshalb seine Anwendung in druckhaften Strecken keine Vorteile bietet. Diese Nachteile werden durch den eisernen Grubenausbau, Patent

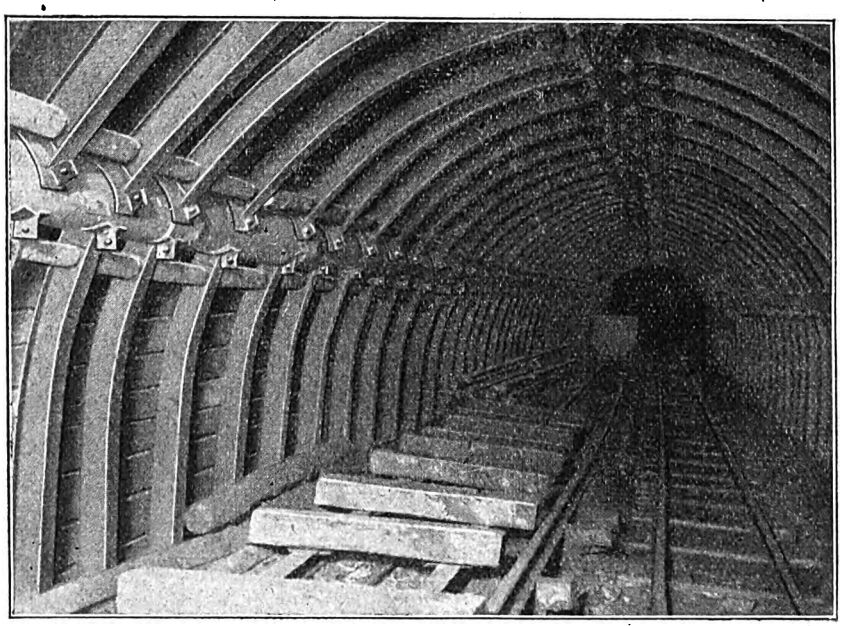
*) Mitgeteilt von der Beratungsstelle für Stahlverwendung, Düsseldorf.

Digitized by Google

Korfmann, beseitigt, welcher aus gegeneinander verstellbarem Kappschieneneisen gebildet wird. Für die Herstellung der einzelnen Streckenböden, welche je nach Höhe und Breite vorhandener Strecken entsprechend gebogen werden, wird das bekannte Kappschienenprofil von 130 mm Höhe und 16 mm Stegstärke verwendet. An den Trennstellen sind zwischen den Stoßkanten der Rahmenteile hölzerne Zwischenstücke eingelegt, welche beiderseits mit Holzleisten versehen sind, die sich an die Stege der Kappschienen anlegen. Die Holzleisten sind ebenso wie die zugehörigen Verbindungslaschen mit langen Löchern versehen, in welchen sich die Schraubenbolzen führen, die durch gebohrte Löcher der Kappschienenstege durchgesteckt werden. Vermittels der zugehörigen Muttern werden die Laschen, Leisten und die dazwischenliegenden eisernen Stege fest zusammengepreßt. Bei eintretendem Druck wirken die Holzleisten zunächst bremsend. Durch stärkeres Anziehen der Schrauben kann die Reibung verstärkt werden. Nach und nach gibt der Ausbau an der Stelle, wo die Holzeinlagen liegen, bis zu 120 mm nach, bei sehr starkem Druck, der aus der Firste zu erwarten ist, können die Rahmen statt zwei- und dreiteilig auch vierteilig und kreisrund her-

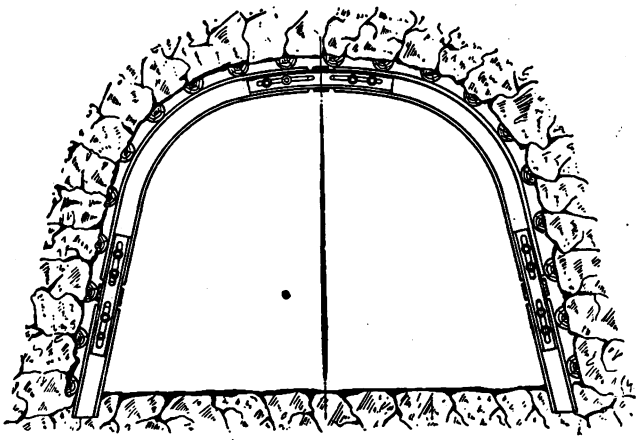


Kniegelenkausbau, System Moll.

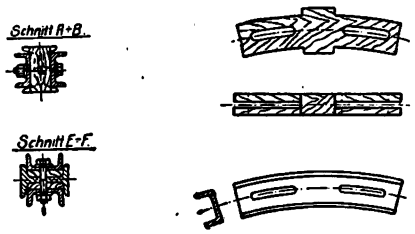


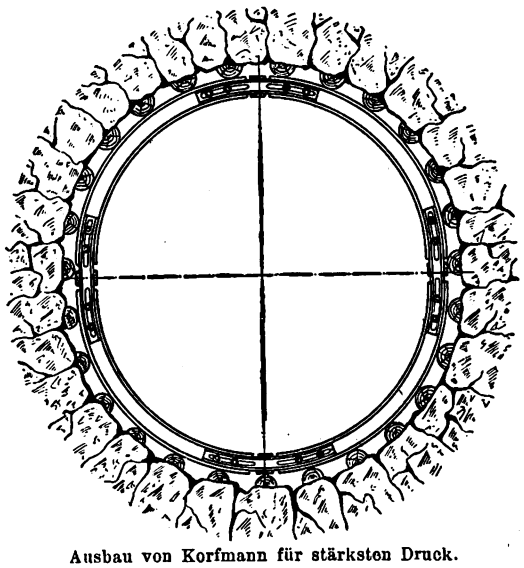
Rundausbau mit Knieschuhen nach Moll.

Digitized by Google



Nachgiebiger Ausbau von Korfmann.

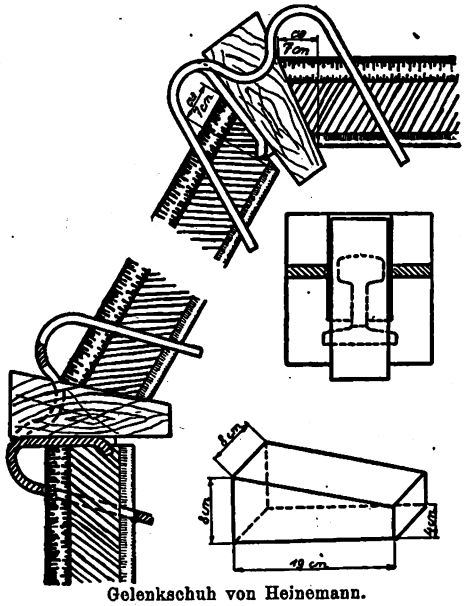




Ausbau von Korfmann für stärksten Druck.

gestellt werden. Die seitlichen Schenkel der Rahmen stehen, um dem Seitendruck möglichst großen Widerstand zu bieten, etwas schräg zu den Streckenstößen, wobei zur Aufnahme des Firstendruckes an den beiden Fußenden des Stützrahmens unter die Schenkel platt gehauene Stempelabfälle gelegt werden. Um ein Verschieben des Ausbaues in der Streckrichtung der Strecke zu vermeiden und um die Stabilität zu erhöhen, werden die Rahmeneisen gegenseitig abgepolzt.

Einen weiteren Vieleckausbau mit Gelenkschuhen bildet die Ausführung nach dem Patent Heinemann. Der Gelenkschuh besteht aus extraweichem Schmiedeeisen. Hiedurch, sowie durch die Möglichkeit des Durchsteckens der Ausbauteile durch die Endschenkel und die Einfügung eines Quetschkeiles ist es ermöglicht, dem Gebirgsdruck auszuweichen. Die Gelenkschuhe werden passend für Eisenstempel, für Holzstempel und für Eisen- und Holzstempel kombiniert geliefert. Der Ausbau hat sich in solchen Strecken, die bislang drei- bis viermal durchgebaut werden mußten,



Gelenkschuh von Heinemann.

in der vorteilhaftesten Weise bewährt. Bei Strecken mit stärkstem Druck werden allerdings die Quetschteile zersplittert und die Gelenkschuhe deformiert. Infolge seiner Materialbeschaffenheit kann er aber nicht zerstört werden. Die Zerstörung der ausgebauten Strecke wird hinausgeschoben, bis die Strecke verlassen werden kann. Derartiger Vieleckausbau ist auf auf einer Reihe von Zechen der Vereinigten Stahlwerke, der Mannesmannröhren-Werke und der Harpener Bergbau A. G. in jahrelanger Anwendung.

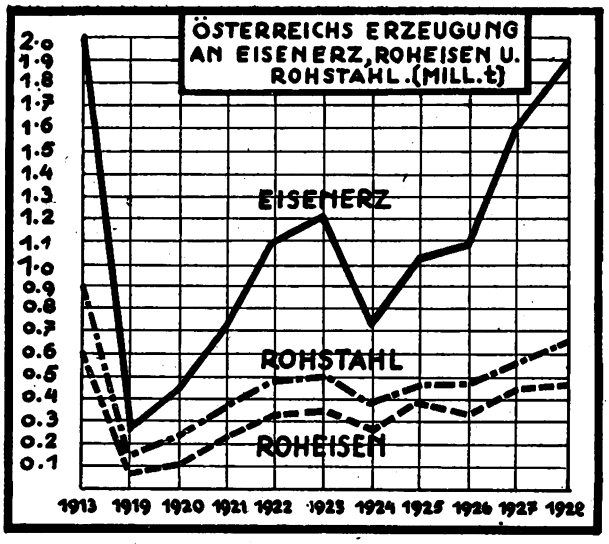
(Fortsetzung folgt.)

Notizen.

Der deutsche Stahlhausbau.

Aus Deutschland wird gemeldet, daß die Verhandlungen einzelner Stahlhausbaufirmen wegen Vergebung von Lizenzen an tschechoslowakische Werke ergebnislos verlaufen sind. Es wird ferner festgestellt, daß die österreichische Stahlhausbauindustrie in der Frage der Propaganda Hand in Hand mit der reichsdeutschen geht und daß deutsche Lizenzen für österreichische Firmen nicht vergeben wurden. Dagegen schweben Verhandlungen wegen Übernahme einer deutschen Stahlhausbaulizenz mit der Forges de Straßburg.

Digitized by Google



Die Eisenerzförderung Österreichs hat im Vorjahre mit mehr als 1,9 Millionen Tonnen die Vorkriegshöhe fast wieder erreicht. Die Roheisenerzeugung stieg von rund 435.000 t pro 1927 auf 458.000 t pro 1928 und bleibt damit gegen die Vorkriegserzeugung (607.000 t) noch beträchtlich zurück. Die Rohstahlproduktion erhöhte sich von 551.000 t pro 1907 auf 636.000 t im Vorjahre; die Vorkriegserzeugung wurde ebenfalls noch nicht erreicht. Im übrigen geht die Kurve der Roheisen- und Rohstahlerzeugung ziemlich parallel.

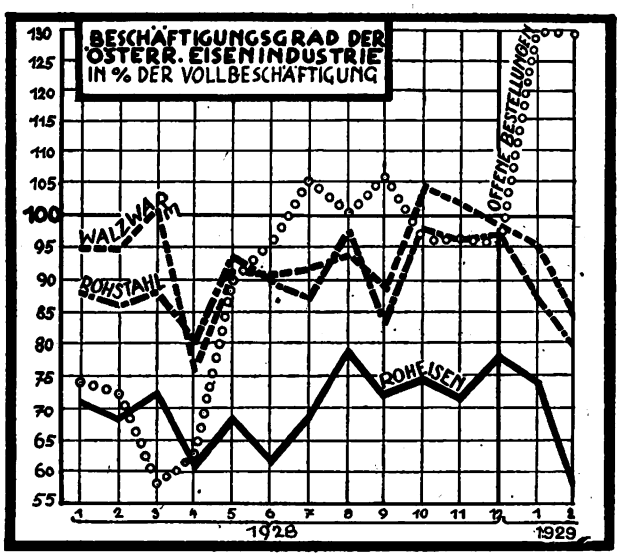
Deutsche Preisänderungen in Metallhalbzeug.

Die Verkaufsstelle für Kupferrohre in Köln hat die Preise für Kupferrohre ohne Naht nunmehr von RM 252 auf RM 239 je 100 kg ermäßigt. Der Kupferschalenverband setzte den Preis von RM 290 auf RM 280 herab. Die Preise für Kupferdraht und -stangen wurden von RM 211 auf RM 198, jene für Kupferbleche von RM 264 auf RM 233 je 100 kg ermäßigt.

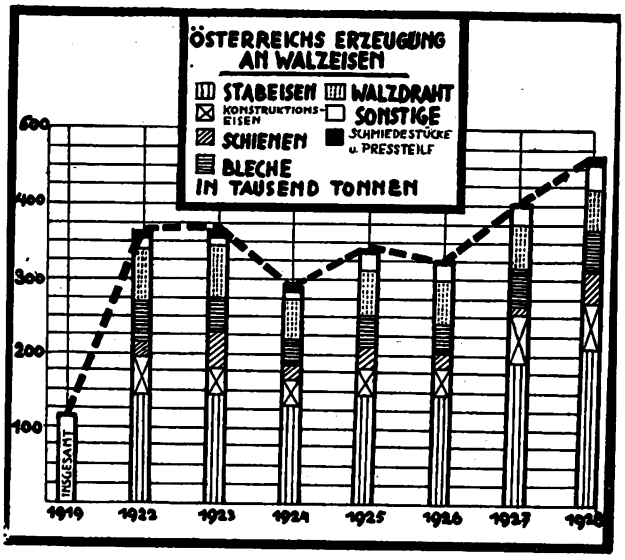
Die Rheinisch-westfälische Bleifabrikate-Händlervereinigung hat ab 17. April ihre Lagerpreise für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate um 5% pro 100 kg auf RM 75 ermäßigt. Der Verband der deutschen Gas-, Wasser- und Dampfarmaturenfabriken hat eine Preisherabsetzung um 5% mit sofortiger Wirkung beschlossen. Auf die Anfang Jänner 1929 geltenden Preise kommt derzeit ein Aufschlag von 20% zur Verrechnung.

Beabsichtigte Gründung eines japanischen Stahlwerksverbandes.

Infolge der gegenseitigen Konkurrenz der Stahlwerke Japans waren bisher in Japan die Preise stark gedrückt. Die Stahlwerke des Kobe-Bezirkes und die Werke von Kanto und Kansai haben sich nun über die einvernehmliche Preiserstellung geeinigt und die Preise wurden auch bereits erhöht. Die Verhandlungen wegen Gründung eines japanischen Stahlwerksverbandes dauern an, befinden sich aber bereits in einem aussichtsreichen Stadium.



Der Beschäftigungsstand der österreichischen Eisenindustrie war im Jahre 1928 erheblich günstiger als im Vorjahr. In den ersten zwei Monaten 1929 ergaben sich durch die scharfen Fröste Produktionsstörungen und die Erzeugung ging besonders im Februar 1929 erheblich zurück. Der Auftragsbestand schwoll anderseits stark an.



Die Walzeisenerzeugung Österreichs zeigt seit 1926 eine erhebliche Steigerung. Sie betrug insgesamt im Jahre 1928 rund 469.000 t, gegen 396.000 Tonnen pro 1927 und 336.000 t pro 1926. Im einzelnen stellte sich die Erzeugung in den Jahren 1922 und 1928 wie folgt:

	1922	1928
	Tonnen	
Stabeisen und -Stahl	144.614	213.389
Konstruktionseisen	48.464	59.672
Schienen	19.699	39.188
Bleche	56.804	55.954
Walzdraht	68.067	56.545
Sonstige Walzeisen	14.332	36.362
Fassonierte Schmiedestücke u. Preßteile	7.581	8.064

Digitized by Google

Deutscher Roheisenverband.

Der Roheisenverband hat den Verkauf für den Monat Mai zu unveränderten Preisen aufgenommen. Auch in den Zahlungsbedingungen ist keine Änderung eingetreten.

Budapest will Stahlhäuser bauen.

Der Magistrat von Budapest will die Zollwächterhäuser durch Stahlhäuser ersetzen, und zwar in größerem Maßstab, als dies in den ursprünglichen Plänen vorgesehen war. Es ist daher in nächster Zeit eine größere Lieferungsausschreibung auf Stahlhäuser zu erwarten.

Französischer Eisenmarkt.

Der Eingang an Neuaufträgen hat bei den französischen Walzwerken einigermaßen nachgelassen, doch blieb die Tendenz eine sehr feste. Die Werke sind meist auf 3 bis 4 Monate besetzt und die Lieferfristen betragen mindestens 2 Monate. Roheisen ist stark gefragt, so daß weitere Preiserhöhungen folgen dürften. Die haussierende Bewegung in Halbzeug hält an. Nach der vom A-Produktenverbande vorgenommenen Preiserhöhung betragen die Inlandspreise in Frankreich nunmehr für Blöcke Fr. 525, für Blooms Fr. 590, für Brammen Fr. 600, für Knüppel Fr. 620 und für Platinen Fr. 630 je Tonne. Die Aussichten am Walzeisenmarkte werden durchwegs zuversichtlich beurteilt, wenn auch — wie erwähnt — momentan der Einlauf neuer Bestellungen etwas schwächer ist. Stabeisen notiert Fr. 750 bis 770, Betonrundeisen Fr. 740 bis Fr. 750, für Martinqualität um Fr. 100 per Tonne höher. Bei den Feinblechwerken besteht Mangel an Facharbeitern, so daß die Produktion unter der Nachfrage bleibt. Die Durchschnittspreise betragen für Grobbleche Fr. 780 bis Fr. 800, für Mittelbleche Fr. 870 bis Fr. 900 und für Feinbleche Fr. 1150 bis Fr. 1200 je Tonne (Thomasqualität). Der Preis für Alteisen hat angezogen.

Die Eisenproduktion Nordamerikas im März 1929.

Die Roheisenproduktion betrug im Berichtsmonate 3,714.473 t, gegen 3,21 Millionen Tonnen im Februar 1929 und 3,20 Millionen Tonnen im März des Vorjahres. Die durchschnittliche Tagesleistung stellte sich auf 119.822 t, gegen 115.770 t bzw. 103.000 t. Die Stahlingotsproduktion hat im März einen neuen Rekord erreicht, ist aber noch nicht bekannt. Jedenfalls hat die Stahlerzeugung für das erste Quartal 1929 die vorjährige Erzeugung mindestens um 300.000 Tonnen übertroffen. Am 1. April 1929 standen 212 Hochöfen unter Feuer, gegen 207 am 1. März 1929.

Bücherschau.

Der durchlaufende Träger. Fertige Formeln und Tabellen zum praktischen Gebrauch. Von Prof. Dr.-Ing. A. Kleinlogel und Bauingenieur Gustav Sigmann. 184 Seiten (17×24 cm) mit 200 Abb. Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn, Berlin, 1929. Preis geh. RM 15,5, geb. RM 17.

Mit der Trilogie drittem Teil[1]) hat Kleinlogel, hier in Gemeinschaft mit Sigmann, ein Formelwerk zum Abschluß gebracht, dem nach Inhalt und Art der Darstellung keines der bestehenden Werke gleicher Richtung an die Seite gestellt werden kann. Insbesondere beim „durchlaufenden Träger" erkennt man, daß die durch zwingende Logik im Aufbau und durch die Systematik in der Formelformgebung hervorragend gekennzeichnete inhaltliche Darstellung ohne vorherige Beschäftigung mit den in Anm. 1 genannten Arbeiten kaum möglich gewesen wäre. Jedenfalls reichten die hiebei gesammelten Erfahrungen aus, um den Verfassern den Mut und das Recht zu geben, die mehr als zahlreichen, das gleiche Gebiet behandelnden Bücher über Durchlaufträger um ein allerdings bezüglich des Gebrauchsumfanges diese weit überragendes, neues Werk zu vermehren.

Das Buch zerfällt in zwei Teile. Im ersten, theoretischen Teile wird vor allem die Anwendung der bekannten Mohrschen Sätze dargelegt; hierauf folgt die Ableitung der Dreimomentengleichung für beliebige Belastung, für Stützensenkungen und ungleichmäßige Durchwärmung; eigene Abschnitte sind dem Momentenverlauf, den Festpunkten und dem symmetrisch durchlaufenden Träger gewidmet. Im zweiten Teile findet man an erster Stelle eine Zusammenstellung der wichtigsten Belastungsglieder, der dann eine ausführliche Formelsammlung für durchlaufende Träger, und zwar bis zu fünf Feldern folgt; neben den Formeln für freie Erdauflagerung sind aber auch solche für einseitige, bzw. beiderseitige Erdeinspannung angegeben; endlich enthält dieser Teil auch noch Tabellen der Stützenmomente für Durchlaufträger gleicher Feldsteifigkeit und gleicher Belastungswerte. Den Schluß bilden fünf Zahlenbeispiele, die den Gebrauch der Formelsammlung erläutern.

Inhaltlich bisher kaum noch erreicht, zugeschnitten für den täglichen Gebrauch, wendet sich das besprochene Werk doch nur an solche Ingenieure, die den statisch schwierigeren Aufgaben theoretisch vollkommen gewachsen sind; es ist ein Gebrauchswerk im besten Sinne des Wortes, aber kein Rezeptenbuch; dies das hervorstechendste Merkmal dieser Neuerscheinung!

Für eine Neuauflage, die sicherlich nicht lange auf sich wird warten lassen, habe ich zwei Wünsche: 1. Für symmetrisch gestaltete Durchlaufträger wären auch die Formeln für spiegelsymmetrische Belastungen anzugeben, denen auch solche Einflußlinien entsprechen und die daher sehr brauchbare Kontrollen ermöglichen. 2. In einem eigenen Abschnitte sollten auch Träger mit Anlauf (Schräge, Voute) behandelt werden.

Nach vorstehendem bedarf das Buch keiner weiteren Empfehlung. Die Ausstattung des Buches ist ganz hervorragend. Ing. Herzka.

[1]) Früher erschienen im gleichen Verlage: „Rahmenformeln" und „Mehrstielige Rahmen".

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 9. Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

STAHLBAU -TECHNIK

VERLAG FÜR FACHLITERATUR
G. M. B. H. WIEN-BERLIN
WIEN XIX, VEGAGASSE 4
Tel.: A 14-2-47 und A 12-2-93
BERLIN W 62, COURBIÈRESTR. 3
Tel.: B 5 Barbarossa 0-8-44

BEIBLATT ZU DEN
„TÄGL. MONTANBERICHTEN"
UND ZUR
„MONTANISTISCHEN
RUNDSCHAU"

1929 Juni 1929 Nr. VI

Eisen mit Beton, nicht aber Eisenbeton.

Von Ingenieur Leopold Herzka, Wien.

Im September 1928 wurde im Zuge der Rue Lafayette in Paris eine die Gleise des Ostbahnhofes überquerende, in Eisenbeton ausgeführte Straßenbrücke dem Verkehr übergeben. Die in einem Achsabstand von 20,4 m stehenden, 10,4 m hohen, parallelgurtigen Hauptträger, die über zwei Öffnungen kontinuierlich durchgehen, besitzen wegen des zu überdeckenden trapezförmigen Grundrisses die untereinander verschieden großen Stützweiten von 76,845 + + 71,865 m, bzw. 64,40 + 59,42 m. Infolge dieser beträchtlichen Maße mußte die Brücke, um das Eigengewicht herabzudrücken, als Fachwerksträger — Gitterträger mit doppelt gekreuzten Diagonalen — ausgeführt werden (Abb. 1).

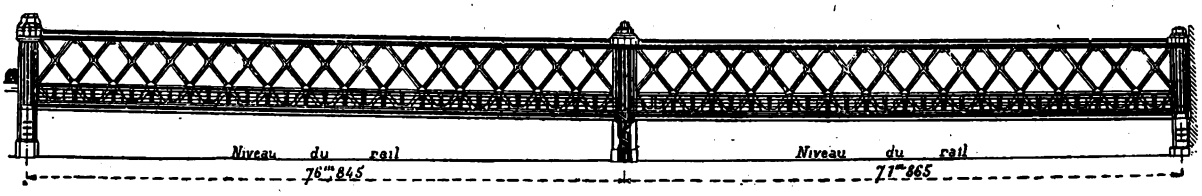


Abb. 1. Ansicht des bahnhofseitigen Hauptträgers.

Wenn man bedenkt, daß eine Fachwerksbrücke in Eisenbeton an sich und besonders für große Spannweiten keine materialgerechte Lösung darstellt und daß sogar Herr Dipl.-Ing. F. R. Habicht, Potsdam (s. „Beton und Eisen", 1928, H. 15), in einem gegen den Stahlbau eingestellten Aufsatz ein solches Projekt ablehnt, so bleibt die Frage offen, welche besonderen und zwingenden Gründe die Entwurfsbearbeiter zur Wahl dieses Tragsystems bestimmt haben. Die benützte Quelle, „Le genie civil", 1928, H. 22, sagt hiezu: „Cette disposition, inusitée dans le cas des ponts en béton, a été ici imposée par le plan particulier du faisceau. . . , Si l'on avait voulu adopter la forme en arc, qui est la plus couramment usitée pour les ponts en béton armé, on aurait été amené à constituer l'ouvrage par quatre arcs inégaux, dont l'aspect aurait été assez disgracieux." Wirtschaftliche Momente haben demnach bei der Entscheidung über die Wahl von Stoff und Tragsystem keine wesentliche Rolle gespielt; es scheint, daß es sich im gegebenen Fall einzig darum gehandelt hat, um jeden Preis — im wahrsten Sinne des Wortes —, den Beweis zu erbringen, daß Fachwerksbrücken großer Stützweiten, die bisher ausschließliche Domäne der Stahlbauweise waren, auch in Eisenbeton ausgeführt werden können. Jedenfalls ein wenn auch kostspieliges, so doch großzügiges Experiment. Über das Ergebnis der Belastungsprobe enthält die bezogene Quelle nichts; es wäre interessant, zu erfahren, ob die bei der Eisenbeton-Fachwerksbrücke bei Altfortville gemachten und nicht gerade ermutigenden Erfahrungen — zufolge einer Meldung in Paris-Midi wies dieselbe in den seit der Ausschalung verflossenen 18 Monaten eine Durchbiegung von 20 cm auf[1]) — hiebei sachgemäße Berücksichtigung fanden. Schon Karner[1]) hat aufmerksam gemacht, zu welchen absonderlichen und anfechtbaren Lösungen die Ausführung solcher Bauwerke zwingt und daran, unter Hinweis auf die bei einem trapez-, förmigen Fachwerksträger aus Eisenbeton tatsächlich erfolgte Durchbildung des Trägereckpunktes — dessen Bewehrung durch einen Wald von Rundeisen die Verlegenheit des Konstrukteurs erkennen läßt, um eine

[1]) Siehe den Aufsatz von Dr. Karner in „Stahlbau in Technik und Wirtschaft", 1929, H. II.

Digitized by Google

reine Stahlkonstruktion herumzukommen (siehe Aufsatz Anm. 1, Abb. 1) — die zutreffende Bemerkung geknüpft, daß in einem solchen Konstruktionsteil kaum mehr von einer Verbundwirkung gesprochen werden könne. Dr. Fritsche[2]) ist auch hinsichtlich der zu stark bewehrten Eisenbetongewölbe derselben Ansicht und meint im besonderen, daß es fraglich ist, ob sich dann der Beton in dem Maße, wie es Theorie und Bewehrung verlangen, an der Spannungsaufnahme beteiligen. Hier wie dort handelt es sich also kaum mehr um eine Eisenbetonkonstruktion, sondern um

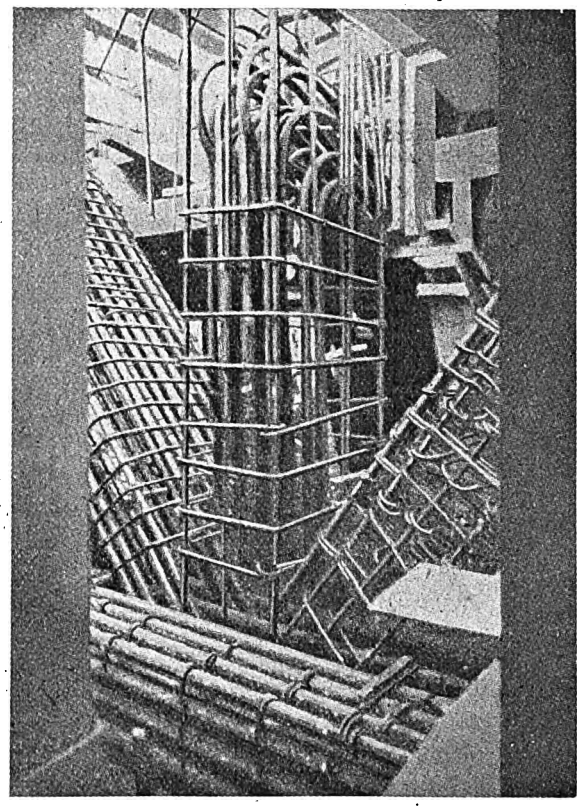


Abb. 2, Anschluß eines Fahrbahnquerträgers an den Untergurtknotenpunkt des Hauptträgers (aus: Beton und Eisen, 1929, H. 9).

ein mit Beton ummanteltes, maskiertes Stahltragwerk aus Rundstäben. Bei der Brücke in Paris konnte eine übermäßige Anhäufung von Rundeisen in einzelnen Konstruktionsteilen gleichfalls nicht vermieden werden (Abb. 2 u. 3). In Abb. 3 ist die Eisenbewehrung der Streben nächst der Mittelstütze des Durchlaufträgers dargestellt. Hiezu sind noch die vielen Bewehrungen hinzuzudenken, die vom Gurte aus zwischen jene eingezogen werden mußten. Nun reichte scheinbar der Gurtquerschnitt nicht aus, um in diesen die Strebeneisen einzubinden, bzw. sie parallel zu den Gurteisen weiterzuführen, also jene konstruktive Anordnung vorzusehen, die dem Krafteintrag der Streben in den Gurt am besten entspricht. Nur so ist es zu erklären, daß zwei benachbarte Diagonalen über den Gurt hinweg eine zusammenhängende, in den Gurt jedoch nicht eingebundene Bewehrung erhielten. Die Schwierigkeit der Verlegung und Einbetonierung der dicht liegenden, sich vielfach berührenden Eisen, deren Lagesicherung durch miteinbetonierte Eisenstäbe und Betonstücke erfolgte, wird in der bezogenen Quelle mit Recht besonders hervorgehoben. Die Tatsache, daß diese Schwierigkeit schließlich überwunden wurde, stellt eine Meisterleistung an sich dar, die aber die große Praxis ablehnen dürfte. Fragt sich nun, welche besondere Funktion der Beton in solchen Konstruktionsteilen noch auszuüben vermag. Statisch keine, weder in den Streben, noch auch im Knoten. Ihm fällt nach innen lediglich die sehr bescheidene Rolle eines Lückenbüßers zu; nach außen gebärdet er sich sehr betont als Firmenträger.

Die maschinell durchgeführte Einrüttelung des Betons mit Hilfe pneumatischer Hämmer (vibrateurs) vermag vorstehende Ansicht nicht zu entkräften, selbst wenn hiebei sämtliche Zwischenräume vom Beton ausgefüllt würden. In jedem Falle wird der Beton in den Knoten durch die unter Zug stehenden Bewehrungseisen, die sich über jenen wie über eine Trommel spannen, ziemliche örtliche Pressungen erfahren[3]). Dazu kommt noch jene zusätzliche Pressung, die sich aus der Streckung der Rundungen der Bewehrungseisen zwischen den horizontal liegenden Distanzierungseisen, die in gewissem Sinn unnachgiebige Auflagerstellen bilden, ergibt. Daraus folgt, daß die Spannungen in den Strebenbewehrungen sich nicht mehr gleichmäßig über den Stabquerschnitt verteilen werden. Desgleichen verändert auch der starre und exzentrische Knotenanschluß das unter der Annahme gelenkiger und zentrischer Anschlüsse errechnete Spannungsbild[4]). Es wäre von Interesse, zu

---

[2]) „Zur Frage der teilweisen Anhängung bei steif bewehrten Gewölben." „Der Bauingenieur", 1929, H. 2.

[3]) Nimmt man an, daß die Rundeisen vom Durchmesser d nach dem Halbmesser ρ abgebogen sind, so ergibt sich bei einer Eisenspannung σ annähernd die örtliche Betonpressung mit:

$$p = \frac{3\pi}{8} \left(\frac{d}{\rho}\right) \sigma \doteq 1{,}2 \left(\frac{d}{\rho}\right) \sigma$$

p wurde aus der Annahme abgeleitet, daß die Betonpressungen über dem Durchmesser d nach einer Parabel verlaufen. Für z. B. $d = 4$ cm, $\rho = 150$ cm $\sigma = 1000$ kg/cm² erhält man $p = 32$ kg/cm².

[4]) Dr.-Ing. August Nowak: „Neuere Ausführungen von Eisenbetonfachwerken und die Größe der in solchen Trägern auftretenden Nebenspannungen." Zeitschrift für Betonbau, 1913, H. 3 bis 7.

Digitized by Google

erfahren, ob und in welchem Ausmaß auf obige Umstände bei der Planung der Pariser Brücke Rücksicht genommen wurde.

Schließlich bleibt noch zu erwägen, wie sich der Einfluß des Schwindens auf die verschiedenen Zugglieder auswirkt. Es ist anzunehmen, daß die Eisenspannungen in solchen Gliedern niedrig gehalten wurden, um das Aufreißen des Betons möglichst einzudämmen; dieser Gedanke liegt besonders bei der besprochenen Brücke sehr nahe, um derart den Stahl gegen die zerstörenden Angriffe der Lokomotivrauchgase zu schützen[5]). Aber nur scheinbar! Saliger[6]) weist nach, daß einer Dehnung des Betons von $\varepsilon_b = 0{,}1$ bis $0{,}15$ mm je 1 m nur eine Eisenzugspannung von 200 bis 300 kg/cm² entspricht, daß also hiebei der das Eisen umhüllende Beton schon zerreißt. Bei Verwendung zugfesterer Zemente dürfte die Rißgrenze etwa bei einer doppelt so hohen Eisenspannung, vielleicht noch höher, liegen. Zu den rein statischen Zugspannungen im Beton sind auch noch die nicht unbeträchtlichen Schwindspannungen σ_s zuzuzählen, deren Größe mit dem Bewehrungsgehalte wächst.

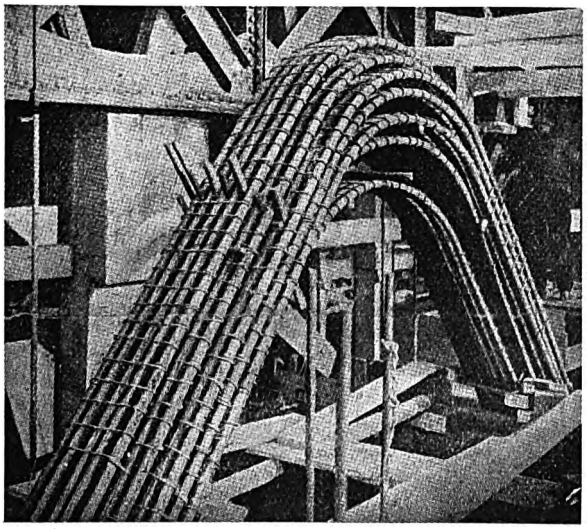


Abb. 3. Die Rundeisenbewehrung der Diagonalen über dem Mittelpfeiler.

Ihren zahlenmäßigen Wert erhält man aus[7]):

$$\sigma_s = \frac{\psi \cdot \beta \cdot E_e}{n + \frac{100}{p}}$$

Darin bedeuten: $n = \frac{E_e}{E_b}$, p = Bewehrungsgehalt, β = reines Betonschwindmaß und ψ einen Übertragungswert; setzt man $\psi = 1$, $\beta = 3$ (bis $4{,}10^{-4}$) und nimmt $n = 25$ an, so entsteht mit $E_e = 2{,}100.000$ kg/cm²:

$$\sigma_s = \frac{25{,}2\ (33{,}6)}{1 + \frac{4}{p}}$$

Man hat für p % =	1	2	3	4	5
σ_s kg/cm² =	5,0 (6,7)	8,4 (11,2)	10,8 (14,4)	12,6 (16,8)	14,0 (17,6)

Die σ_s sind jedoch nur mittlere Werte. Ich konnte nachweisen, daß nächst den Eiseneinlagen wesentlich größere Spannungen auftreten, die mit p gleichfalls wachsen. Die Schwindrisse werden daher in Eisennähe einsetzen und von da aus nach außen greifen. Mit ihrem Auftreten ist um so sicherer zu rechnen, je größer der Bewehrungsgehalt ist. Sie bilden trotz ihrer Feinheit eine ausreichende Einbruchspforte für die Rauchgase, die im Laufe der Zeit den Verband zwischen Stahl und Beton lösen. So konnte ich bei einer in offener Strecke gelegenen Bahnüberbrückung aus Eisenbeton (Plattenbalkenbrücke von etwa 10 m Lichtweite) feststellen, daß sich von den Rundeisen die etwa 3 cm starke Überdeckung an einzelnen Stellen plötzlich in Platten ablöste. Als Ursache hiefür konnte einwandfrei die verbundlösende und vor allem sprengende Wirkung des Rostes festgestellt werden, der bekanntlich ein um etwa zwei Drittel größeres Volumen einnimmt als das nicht korrodierte Eisen. Diese Erfahrung deckt sich auch mit der Perkuhns[8]), der die beobachtete Zerstörung des Verbundes primär auf die Wirkung der Schwindrisse zurückführt; dabei handelte es sich aber stets um Biegungsträger. Bei Zuggliedern muß daher, besonders wenn die Brücke einen Bahnhof überquert, in verstärktem Maße mit dem Auftreten solcher Schäden gerechnet werden. Ein einseitiger Schutz der Tragwerksunterflächen reicht nicht aus, da die rauchgasgeschwängerte Luft das ganze Tragwerk ständig umspült.

Es scheint mir, daß die Verfasser des Pariser Brückenprojektes diese Tatsachen nicht hätten übersehen dürfen; anderseits wäre es wünschenswert, zu erfahren, welche Hilfsmittel und Vorkehrungen angewendet wurden, um besagten Schädigungen wirksam zu begegnen.

Zusammenfassend darf aber gefolgert werden, daß im gegebenen Falle der Eisenbeton nicht die Lösung darstellt, die nach allen Seiten voll befriedigt. Hier wäre, da ein Bogen aus schönheitlichen Gründen nicht in Frage kam, eine Stahlkonstruktion entschieden am Platze gewesen.

---

[5]) Nur nebenbei sei hier angemerkt, daß die abgetragene, aus den Jahren 1881/82 stammende eiserne Gitterbrücke durch nahezu 50 Jahre ihre Pflicht erfüllte. Diese Tatsache und der gegenwärtig hohe Stand der Eisenschutztechnik hätten demnach etwaige Bedenken gegen eine Ausführung in Stahl zerstreuen müssen. Daß auch die Auswechslung einer Stahlbrücke sich einfacher durchführen läßt als die einer Eisenbetonbrücke, namentlich wenn hiedurch der Verkehr in einem schienenreichen Bahnhof nicht leiden darf, nur nebenbei. Hiezu tritt noch der wirtschaftlich nicht hoch genug anzuschlagende Vorteil, daß ein abgetragenes Tragwerk vielfach als Ganzes wieder verwendet werden kann, zumindest aber, daß dessen Material sich völlig rückgewinnen läßt. Endlich sollte nicht übersehen werden, daß Stahlbrücken stets durchgreifende Verstärkungen zulassen.

[6]) „Der Eisenbeton." Verlag Alfred Kröner, Leipzig, 1925, S. 64.

[7]) Herzka: „Schwindspannungen in Trägern aus Eisenbeton." Verlag Alfred Kröner, 1925, S. 91.

[8]) „Riß- und Rostbildung bei ausgeführten Eisenbetonbrücken im Eisenbahn-Direktionsbezirk Kattowitz und Breslau." Zeitschrift für Bauwesen, 1916.

Digitized by Google

Die erste geschweißte Eisenbahnfachwerksbahnbrücke über den Chicopee-Fluß in Massachusetts, U. S. A.[1])

Von Ing. Dr. Jakob Mandelker, Wien.

Die Entwicklung der Lichtbogenschweißung, die von der Kleinmetallindustrie aus ihren Weg in die Verbundtechnik des größeren Eisen- und Metallbaues nahm, brachte es mit sich, daß das neue Festigungsverfahren auf Gebieten, die bisher ausschließlich Domäne der Niet- und Schraubenverbindungen waren, im Eisenhoch- und Brückenbau immer mehr an Boden gewinnt. Im größeren Ausmaße wurde die neue Schweißtechnik zuerst in der Blechbearbeitung beim Behälterbau und bei langen Rohrleitungen angewendet; in verschiedenen Ländern, besonders in Belgien, Frankreich, Schweden, England, und vor allem Amerika, wurden die Versuche auf eiserne Baukonstruktionselemente ausgedehnt; sie bewiesen, daß der Schweißverbund wenigstens ebenso stark, wenn nicht stärker als eine Nietverbindung sein kann. In Amerika ist es die „Westingshouse Electric and Manufacturing Company", die führend auf diesem Gebiete wirkt und nach wertvollen Versuchen mit geschweißten Säulen, Trägern und Winkeleisen daran schritt, vorerst kleinere, dann größere Konstruktionen nach dem neuen Verfahren auszuführen; das größte bis jetzt errichtete Objekt ist das eines fünfstöckigen Gebäudes in Sharon. Im Brückenbau wurde die Lichtbogenschweißung zuerst an kleineren Blechträgern erprobt und vor einiger Zeit wurde bereits die erste geschweißte Eisenbahnfachwerksbrücke über den Chicopee-Fluß in Massach., Vereinigte Staaten, ausgeführt. Die Hauptträger sind 41 m lang und liegen in 5,18 m Achsabstand; die Trägerhöhe beträgt 7,52 m. Eine genietete Konstruktion würde 120 t wiegen, die geschweißte ist nur 80 t schwer, ist also um 33% leichter; die Gesamtkostenersparnis beträgt rund 20%, wobei zu bedenken ist, daß die Schweißarbeit infolge ihrer Neuheit im Brückenbau sich erheblich teurer stellt als das hochausgebildete Nietverfahren. Schon beim Entwurf dieser Brücke wurde auf die neue Verbundtechnik Rücksicht genommen und die Stabglieder des Systems durchwegs aus einfachen Walzprofilen, den Carnegie-Breitflanschträgern gebildet, die innerhalb jeder Gruppe nach Flanschbreiten — bei gleicher Trägerhöhe — abgestuft sind; dadurch war es möglich, alle Gurte und Ausfachungsstäbe mit der Steghöhe von 254 mm bündig zu verlegen, wodurch ein leichterer und einfacherer Schweißvorgang möglich wurde. Nur an den Hauptknotenpunkten ergab sich die Notwendigkeit, Knotenbleche vorzusehen, die aber wesentlich kleiner als bei einer genieteten Konstruktion ausfielen. Dadurch wurde erreicht, daß die Stabanschlüsse dem geometrischen Knotenpunkt näher zu liegen kommen als beim Nietanschluß. Um die nötige Scherfläche für die Schweißnaht zwischen dem Knotenblech und den Stäben zu erhalten, wurden im ersteren Schlitze angeordnet und das Blech durch zwei Keilnähte an die Trägerflanschen angeschweißt; die Schweißnähte sind ihrer Länge und Breite nach den Stabkräften entsprechend bemessen. Für die Beanspruchung der Schweißverbindung wurden 910 kg/cm² auf Zug und 630 kg/cm² auf Abscherung als zulässig angenommen. Die bündige Lage der Stäbe hat noch den weiteren Vorteil, daß die Druckkräfte zum großen Teil durch die Stäbe selbst und nur im geringen Ausmaße durch die Verbindungen übertragen werden.

Bei Fahrbahnträgern insbesondere ermöglichte das Schweißverfahren eine wesentliche Gewichtsersparnis. Durch an dieselben angeschweißte Zuglaschen, die durch einen Schlitz des Querträgers durchgreifen, wirken die Längsträger als Durchlaufbalken, können daher in den Dimensionen leichter gehalten werden.

Die neue Verbundtechnik bietet außer der Gewichts- und Kostenersparnis auch noch den Vorteil, daß das Tragwerk durch die Schweißung einen mehr einheitlichen Charakter erhält, wodurch dasselbe gegenüber außergewöhnlichen Beanspruchungen und Erschütterungen widerstandsfähiger wird als ein genietetes Tragwerk; auch sind die glatten, nietlosen Flächen für den Anstrich geeigneter, daher dieser einen besseren Rostschutz gewährleistet. Die elektrische Schweißung eignet sich auch für die Verstärkung alter Brücken; so wird gegenwärtig z. B. in Holland die 1,5 km lange Moerdijk-Brücke nach diesem Verfahren verstärkt.

Die Vorzüge der geschweißten Konstruktionen lassen sich vorläufig wie folgt zusammenfassen: Die Stabquerschnitte werden kleiner (kein Nietabzug), ebenso die Verbindungsteile, wie Laschen, Bleche usw., die vielfach sogar entfallen können. Des weiteren ergibt sich eine bedeutende Verminderung der Entwurfs- und Werkstattarbeit, eine rasche Fertigstellung und eine Kostenersparnis von 20 bis 40%. Ein gewisses Mißtrauen der Technikerschaft gegenüber dem neuen Verbundverfahren läßt sich daraus erklären, daß die statischen Verhältnisse einer Schweißverbindung zurzeit noch nicht mit jener Schärfe erfaßt und erprobt sind, wie die der Niet- und Schraubenverbindungen. Jedoch ist zu erwarten, daß der Prozeß der praktisch-wissenschaftlichen Durchdringung dieses neuen Gebietes heute viel rascher und gründlicher als früher vor sich gehen wird. Dank der der Technik zur Verfügung stehenden reichen Erfahrungen in den Arbeits- und Untersuchungsmethoden und der mit dem Ausbau der Hand in Hand mit der Versuchsforschung sich entwickelnden Theorie wird das Vertrauen zu dieser neuartigen Verbundtechnik in den Kreisen der Eisenbauer bald festeren Fuß fassen; es wäre zu wünschen, daß die grundlegenden Versuche zur Klärung der Schweißtechnik auch bei uns ehestens aufgegriffen und in größerem Maßstabe durchgeführt würden; erwartet doch die Stahlbauweise durch Einbeziehung der Schweißtechnik in ihr Arbeitsgebiet einen neuen wirtschaftlichen Aufschwung und vor allem eine neuerliche Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit gegenüber anderen Bauweisen.

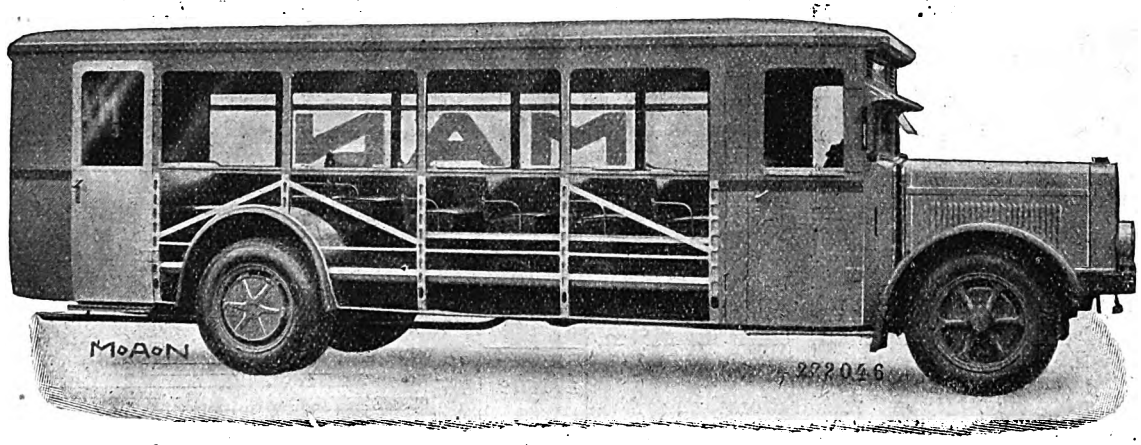
[1]) Schw. Bauzeitung v. 12. Jänner 1929, Nr. 2; Zeitschrift des Österr. Ing. u. Arch.-Vereines v. 21. September 1928, Nr. 37/38.

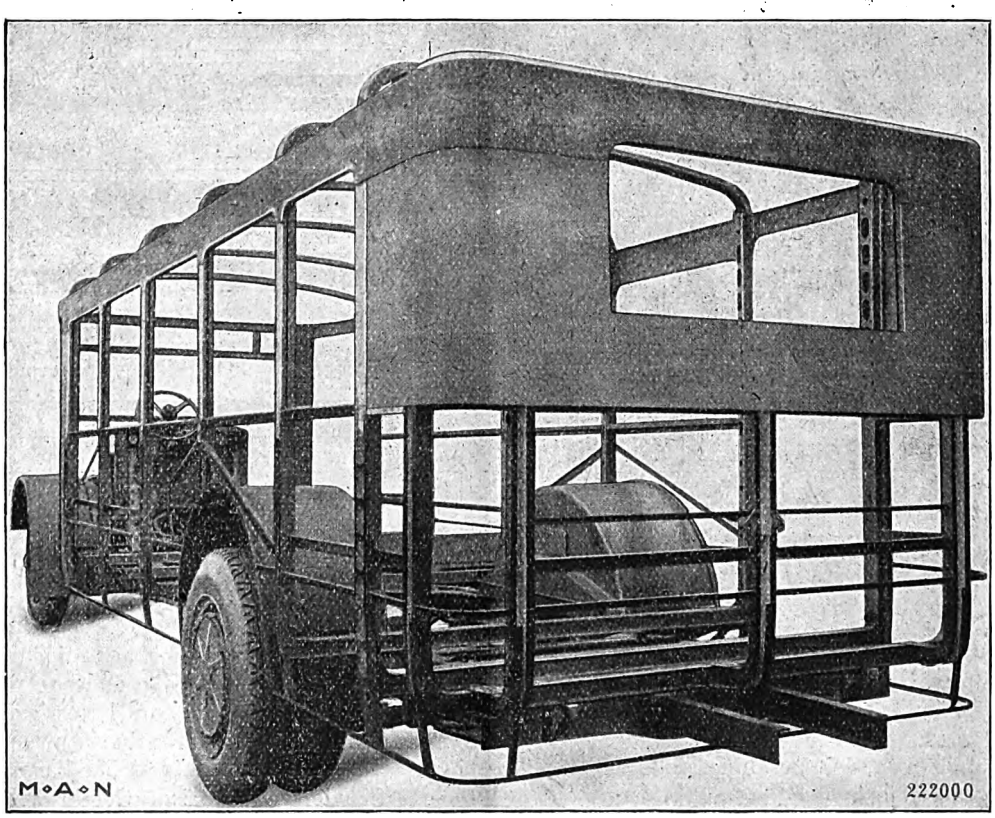
Digitized by Google

Stahl statt Holz bei der Konstruktion von Omnibusaufbauten.

Den neuesten Bestrebungen folgend, die tote Last bei Kraftfahrzeugen möglichst zu vermindern, hat die Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G. einen Stahlaufbau für Omnibusse in neuartiger Ausführung geschaffen (siehe die Abbildungen). Durch möglichst günstige Gestaltung der Materialquerschnitte ist bei ihm eine wesentliche Verringerung des Eigengewichtes und trotzdem eine weit höhere Widerstandsfähigkeit gegenüber den bisher meistens aus Holz gebauten Wagen erzielt worden. Die Gewichtsersparnis beträgt am fertigen Wagen etwa 20% gegenüber Holzausführung.

Als Hauptträger des Kastengerippes werden unter dem Dache durchlaufende Spanten aus U-förmig gepreßtem Stahlblech verwendet. Sie sind an den Wagenseiten zu Hohlsäulen mit T-förmigem Querschnitt verstärkt, die nach den angestellten Versuchen eine außerordentlich hohe Steifigkeit gegen Verdrehung und Knickung besitzen. In die Nuten des T-Querschnittes sind gleichzeitig die Fensterrahmen ohne Verwendung von Holzzwischenlagen eingesetzt. Die Blechstärke der Spanten konnte sehr gering gehalten werden, was eine wesentliche Gewichtsersparnis ermöglicht, die durch Aussparungen noch erhöht wird. Um den ganzen Wagenkasten zieht sich unterhalb der Dachkante ein breiter Obergurt, der jede Spante besonders umklammert und sie zu einem Gerippe von großer Festigkeit zusammenfaßt. Unten sind die Spanten mit Querträgern verbunden, die auf dem Fahrgestell aufliegen. Das gesamte Wagen-





Digitized by Google

gerippe wiegt einschließlich Verkleidungsblechen usw. nur rund 550 kg.

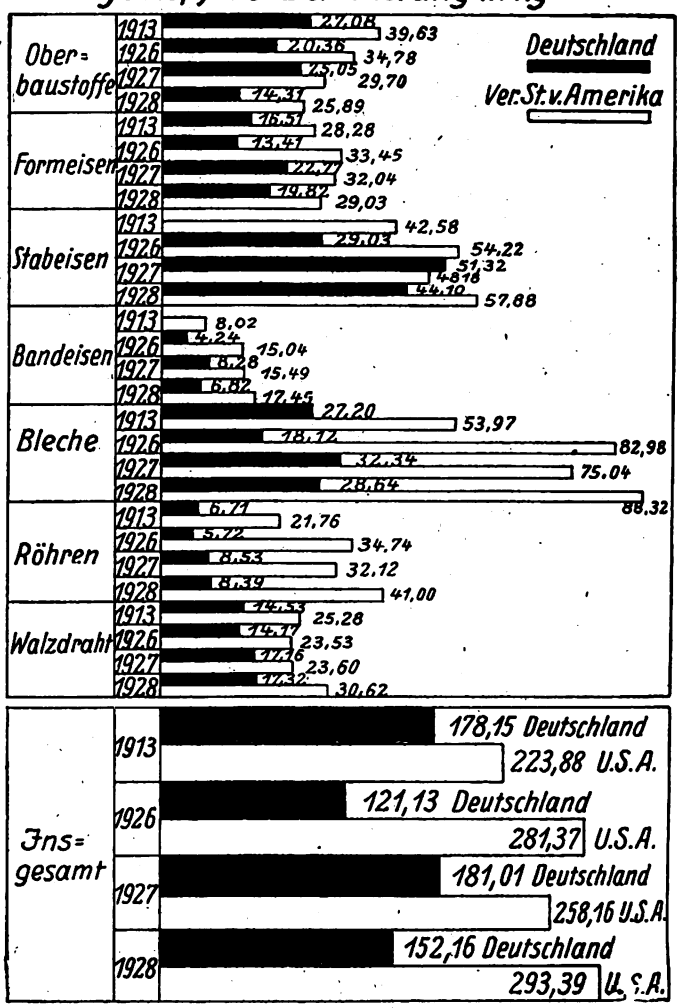
Entgegen anderen eisernen Aufbauten wird bei dem M. A. N.-Stahlomnibus das Verkleidungsblech mit dem Gerippe nicht vernietet, sondern verschraubt. Es kann daher bei Beschädigungen, denen es im Straßenverkehr häufig ausgesetzt ist, leicht und schnell ausgewechselt werden.

Im übrigen gleicht der Stahlomnibus in seiner äußeren Form und seiner inneren Ausstattung den sonst üblichen Fahrzeugen. Zur Erzielung einer großen Fensterbreite ist die Spantenteilung sehr groß gewählt. Zur Lüftung dient eine im Wagenvorbau eingesetzte Saugvorrichtung mit Klappe in der Führerraumtrennwand. Außerdem kann der obere Teil der Fenster durch Emporschieben geöffnet werden. Die Fensterrahmen sind zur Gewichtsersparnis aus Silumin gefertigt. Sämtliche Beschlagteile sind verchromt. Das für die Innenausstattung verwendete Leistenwerk und die Füllungen für Türen und Wände ist in Rüsternholz gehalten.

Eisenverbrauch in Amerika und Deutschland.

Eine Gegenüberstellung des Inlandsverbrauches an Walzwerkserzeugnissen je Kopf der Bevölkerung von Deutschland und den Vereinigten Staaten von Nordamerika zeigt uns, welche Möglichkeiten der Absatzsteigerung bei uns noch bestehen. Die beigefügte statistische Darstellung für die Jahre 1913, 1926, 1927 und 1928 zeigt nicht nur die Schwankungen der allgemeinen wirtschaftlichen Konjunktur, sondern lehrt uns die Bedeutung des Inlandmarktes erkennen. Die rasche Entwicklung aller wirtschaftlichen und industriellen Verhältnisse bringt eine stete, starke Verschiebung der Absatzgebiete mit sich. So ist auch die Stahlindustrie gezwungen, für zurückgehenden Bedarf, wie z. B. den der Eisenbahnen, einen Ersatz zu suchen.

Hier setzt die Aufgabe der Marktforschung, Aufklärung und Propaganda ein. Neue Möglichkeiten müssen erschlossen werden. Ein bedeutendes Gebiet stellt die Einführung des Stahlbaues in den Wohnungsbau dar, und hier sollte die Industrie im eigenen Wohnungs-Siedlungs- und Geschäftshausbau vorangehen. Weiter sehen wir, daß Amerika den weitaus größten Vorsprung im Verbrauch an Blechen hat. Es ergibt sich aus allem, daß zahlreiche Möglichkeiten für den Absatz, insbesondere von Stahlbauelementen, Stahlmöbel, Verkehrsmittel und Verkehrsbauten noch unausgenutzt sind und der Erschließung harren. Es wird Aufgabe der stahlerzeugenden und weiterverarbeitenden Industrie sein, alle Bestrebungen in dieser Richtung zu fördern, um nicht nur sich selbst, sondern auch der Gesamtwirtschaft einen neuen Antrieb zu geben.



Beiträge zur Verwendung von Stahl im Bergbau.*)

(Fortsetzung zu Seite 46.)

Stahlerzeugnisse als Verkleidung und Verzug.

Ein weiteres Glied im Eisenausbau der Strecken und Abbaue bildet das Schaleisen nach F. W. Moll Söhne. Es besteht aus einem Mannstaedt-Profil und wird durch eine besondere Aussparung und Einfügung von Dornen zur Befestigung auf dem Stempelknopf vorbereitet. Seine Anwendung kommt hauptsächlich für Abbaue in steiler Lagerung in Frage. Da das Schaleisen ohne jede Gefahr wiedergewonnen

*) Mitgeteilt von der Beratungsstelle für Stahlverwendung, Düsseldorf.

Digitized by Google

werden kann und es sich bei eintretendem Druck im Höchstfalle verbiegt, jedoch niemals unbrauchbar wird, bringt es eine bedeutende Holzersparnis und Verminderung der Abbaukosten mit sich.

Kupplung der Schaleisen.

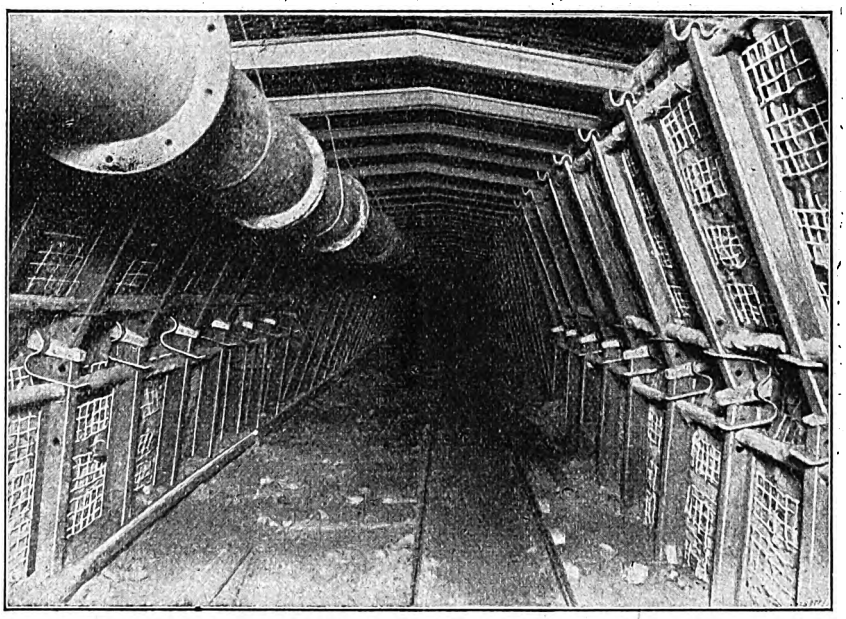
Für die Verkleidung des Stoßes sowie des Hangenden kommt von Stahlerzeugnissen die Verwendung von Drahtgeflechten und sogenannten Drahtspitzen in Frage. So hat sich unverzinkter Maschendraht, 40 mm Maschenweite, 2 mm Drahtstärke, in Breiten von 0,80 bis 1,40 m zum Abdecken der Strecken in steiler Lagerung bestens bewährt.

Die Verkleidung eines Stapels aus verzinktem Maschendraht von 50 mm Maschenweite, 3 mm Drahtstärke, in Breiten 1 bis 1,40 m bietet — wie wir aus dem Beispiel einer Schachtanlage wissen —, eine Kostenverminderung von 25%.

Antreiben der Stempel.

Ebenso wird auf den Schächten am Niederrhein, die mit Spülversatz arbeiten, ein feinmaschiges Drahtgewebe statt Jute zum Abfangen des Versatzes vorteilhaft angewendet.

Die Vorzüge der Drahtverwendung bestehen in der leichten Handhabung, da das Drahtgeflecht von der ganzen Rolle abgerollt und in der jeweils gewünschten Länge befestigt werden kann. Ein weiterer Vorteil beim Ausbau mit Drahtgeflecht ist die erleichterte Beobachtung des Stoßes. Es können sich

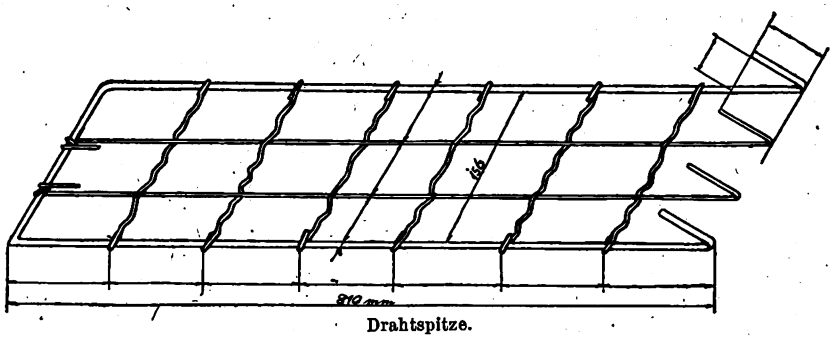


Gelenkschuhausbau von Heinemann mit Drahtspitzenverzug.

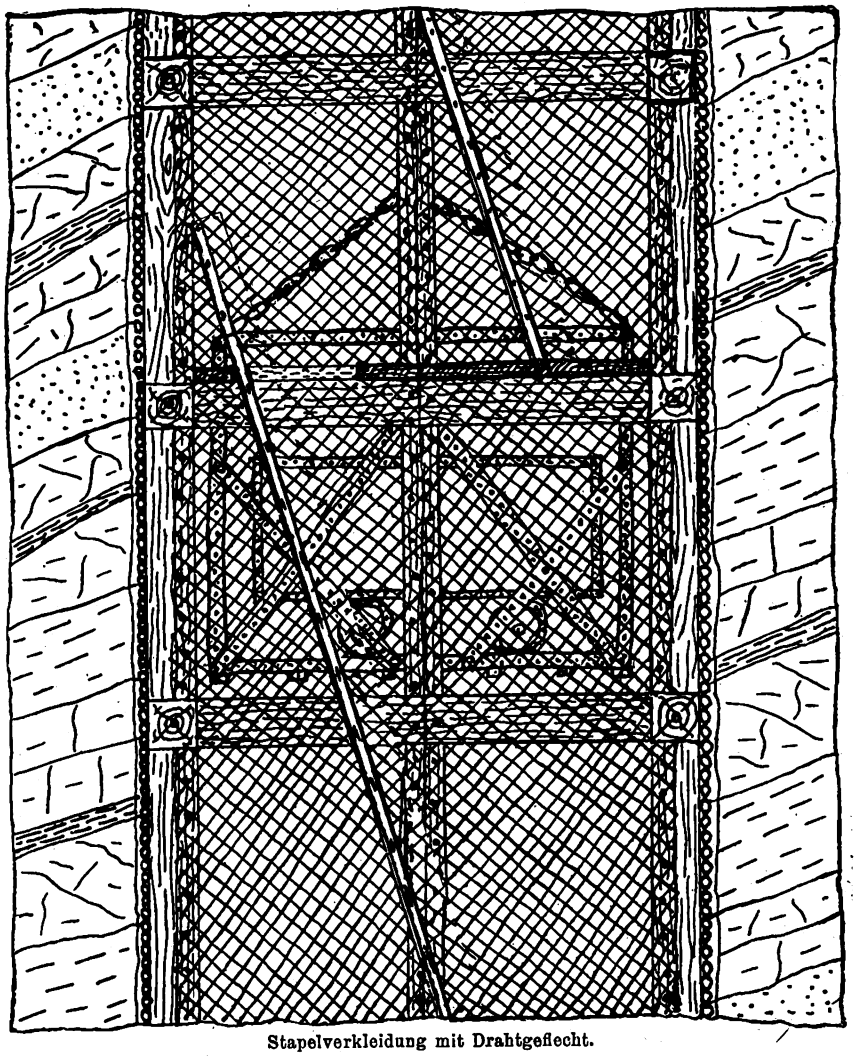
keine größeren Steine unbeobachtet loslösen, denn sie werden durch die Elastizität des Drahtgewebes aufgefangen, das in seiner Gesamtheit den Druck aufnimmt, während eine einzelne Holzspitze leichter durchbricht. Im Falle eines Grubenbrandes findet die Flamme keine Nahrung und die Ausbreitung des Brandes wird unterdrückt. Ferner erfordert die Drahtverkleidung ein Minimum an Raum, so daß nur wenig Gestein am Stoß ausgeschossen werden muß. Hinzu kommt, daß Drahtgeflechte wenig Reparaturen benötigen, und wenn sie einmal erforderlich sind, sind sie in der schnellsten Zeit ausgeführt.

Eine ganz besonders rationelle Ausbildung von Drahtverkleidungen stellen die sogenannten Drahtspitzen dar. Sie bestehen aus einem 5 mm starken verzinkten Rahmendraht und 3 mm starken Verbindungsdrähten, sind 0,80 bis 1,40 m lang und etwa 15 cm breit. Der Einbau geht nun derart vor sich.

Digitized by Google



Drahtspitze.



Stapelverkleidung mit Drahtgeflecht.

daß mit einer besonderen Spannvorrichtung, die nach einfachem Hebelprinzip arbeitet, jede Spitze an dem letzten Stempel angespannt wird, und diese Spannvorrichtung mit fortschreitendem Abbau immer an dem dem Ort nächsten Stempel angebracht sein muß. Beim Einbauen der Drahtspitzen fängt man unten an der Sohle an und dreht die Hakenenden mit einer Zange fest. Dieser Drahtverzug genügt allen technischen Anforderungen, die zum Schutze des Hangenden und der Stöße gestellt werden müssen. Er bietet unbedingte Sicherheit gegen Feuer und gegen Fäulnis, gestattet auch nicht die Ablagerung von Kohlenstaub. Wegen seiner rationellen Anwendung und seiner enormen Billigkeit bietet der Drahtverzug große Vorteile, und es ist erstaunlich, daß zurzeit erst 20% der Schachtanlagen des Ruhrreviers zu seiner Anwendung übergegangen sind. Bei dem großen Mangel an Holz und der fortgesetzt rückgängigen Bestandzahl an Bäumen ist es nicht zu verstehen, weshalb die Regierung der Verbrauch von Spitzen aus jungen Holzbeständen nicht längst verboten hat.

Als Anregung sei auch auf den in Amerika üblichen Ausbau von Füllörtern und weiten Strecken mit Stahlblechen hingewiesen.

Eine weitere Verwendungsmöglichkeit von Stahlblechen bieten eiserne Wettertüren, die mit der automatischen Schließvorrichtung die Förderung auf den Strecken weniger behindern als die Holztüren.

(Fortsetzung folgt.)

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien. IX.

Digitized by Google

STAHLBAU -TECHNIK

VERLAG FÜR FACHLITERATUR
G. M. B. H. WIEN-BERLIN
WIEN XIX, VEGAGASSE 4
Tel.: A 14-2-47 und A 12-2-93
BERLIN W 62, COURBIÈRESTR. 3
Tel.: B 5 Barbarossa 0-8-44

BEIBLATT ZU DEN
„TÄGL. MONTANBERICHTEN"
UND ZUR
„MONTANISTISCHEN
RUNDSCHAU"

1929 Juli 1929 Nr. VII

Der wirtschaftlich gemachte Eisenbeton.

Nichts ist streckbarer als Beton und Eisenbeton: Der Beton in der Hauptsache durch unzulässiges Sparen an Zement, der Eisenbeton überdies durch das gleiche Sparen an Eisen. Streckbar bzw. verkürzbar ist bei dieser Bauweise zudem alles, wovon die Güte der Ausführung abhängt: der Arbeitsaufwand, die Schalung und Rüstung und nicht zuletzt die Ausschalungsfrist. Das sind alles Einzelfaktoren, durch deren Strecken bzw. Kürzen man das, was an sich nicht wirtschaftlich ist, wirtschaftlich machen kann.

Unbestimmt, wie Beton und Eisenbeton in der Zusammensetzung und in der Güte der Ausführung sind, sind auch die Kostenanschläge und Angebote, die die Wirtschaftlichkeit des Eisenbetons erweisen sollen und denjenigen, die mit der Wirtschafts- und Wirtschaftlichkeitspolitik des Eisenbetonbaues nicht vertraut sind, auch tatsächlich nachweisen. Decken (einschließlich Deckenträgern und Unterzügen) werden für das Quadratmeter, Stützen für das Kubikmeter angeboten und abgerechnet. Was dann in dem Quadratmeter bzw. Kubikmeter enthalten ist, hat der Bauherr brutto für netto hinzunehmen.

Was die Stahlkonstruktion bei den Bauunternehmern so unbeliebt macht, ist nicht zum wenigsten der Umstand, daß man sich den Baustahl auf der Baustelle nicht selbst zurecht machen, ihn also in der Qualität nicht strecken kann. Kommt hinzu, daß der Bauunternehmer, wenn er in Eisenbeton baut, weit mehr Selbsterzeuger ist, also weit mehr Verfeinerungsarbeit zu leisten hat und dementsprechend auch mehr verdienen kann, als wenn er die fertige Stahlkonstruktion beziehen und sich auf das Verlegen (mitunter nicht einmal auf das) und Ausmauern oder Ausbetonieren der Stahlkonstruktion beschränken muß.

Unter diesen drei Gesichtswinkeln betrachtet, war die Eisenbetonkonstruktion des am 11. Oktober 1928 eingestürzten Hochhauses in Prag zweifelsohne wirtschaftlich, wirtschaftlicher jedenfalls als eine Stahlkonstruktion. Von dem, was bei diesem Bau brutto für netto geliefert und geleistet worden ist, gibt Dr.-Ing. Petry, der Direktor des Deutschen Beton-Vereins, im „Bauingenieur" 1928, S. 849, nachstehendes bekannt[1]):

„Der Beton war besser gemischt als 1:18, aber auch 1:8 wäre für einen solchen Bau unzulässig gewesen. Nach dem Urteil eines Fachmannes, der die Baustelle nach dem Einsturze besichtigte, soll, wie eine Zeitung berichtet, die Mischung 1:6 bis 1:8 gewesen sein." (Also gestreckter Beton! Anm. d. Verf.)

„Er (der Beton) hat viele Poren, was auf nasse Verarbeitungsweise schließen läßt." (Der gestreckte Beton obendrein auch noch unsachgemäß verarbeitet. Zellenbeton statt Massivbeton. Anm. d. Verf.)

„An den auf der Straße liegenden Trümmern ist mir aufgefallen, daß einzelne Geschoßsäulen in der Längsrichtung keine Verbindung miteinander hatten, sondern offenbar mit stumpfen Betonflächen aufeinander geruht haben." (Also auch „gestreckte" Eiseneinlagen. Zeichnungen und statische Berechnung waren eben, wie das in den Unfallberichten des Ausschusses für Eisenbeton immer wieder heißt, in Ordnung, nur die Ausführung war es nicht. Anm. d. Verf.)

Der Eisenbeton wird von den Bauunternehmern auch noch auf eine andere Weise wirtschaftlich gemacht. Der Bauunternehmer, zumal wenn er als Generalunternehmer auftritt (und das wird heutzutage immer mehr Regel), wird häufig vom Architekten aus diesem oder jenem Grund aufgefordert, neben dem Angebot für eine Ausführung in Eisenbeton auch ein solches für eine Ausführung in Stahlkonstruktion mit Steineisendecken einzureichen. Um dem aus den vorgenannten drei Gründen bevorzugten Eisenbeton und der Eisenbetondecke zum Siege zu verhelfen, wird das Angebot für die Stahlkonstruktion und die Stein-

[1]) Siehe auch: Herzka, „Zum Bauunfall in Prag". Stahlbau in Technik und Wirtschaft, H. 1.

Digitized by Google

eisendecke entsprechend aufgemacht. Die Steineisendecke wird einfach im Quadratmeterpreis heraufgesetzt und die Eisenbetondecke entsprechend heruntergesetzt. Wie das bei der Stahlkonstruktion gemacht wird, dafür ein Beispiel: Für das in Eisenbeton gebaute Realgymnasium in Gladbeck wurden für die Decke über der Turnhalle drei Unterzüge von rund 10 m Stützweite gebraucht. Für diese Unterzüge hatte die Eisenbetonfirma je zwei Differdinger Träger Nr. 55 (die höchsten Profile, die es vor dem Kriege gab) ausgerechnet und dem Angebot zugrunde gelegt.

Auf dem Papier war auf diese Weise die Wirtschaftlichkeit des Eisenbetons erwiesen. Sie blieb es aber nicht in Wirklichkeit, da der Architekt meinen Vorschlag annahm und die zwei Differdinger Träger durch einen Blechträger von 80 cm Höhe ersetzte (die angebotenen Eisenbetonunterzüge waren ebenso hoch, und was dem einen recht ist, muß dem anderen billig sein). Der Preis der Blechträgerunterzüge stellte sich dann nicht einmal auf die Hälfte dessen, was die von der Eisenbetonfirma vorgesehenen Walzträger veranschlagt waren und auch gekostet hätten.

An demselben Bau hat der Eisenbetonstatiker bei den Pfetten und Bindern der ausgebauten Dachmansarde mit 75 kg/m² Windbelastung gerechnet. Er interpretierte die ministeriellen Bestimmungen in seiner Art, das heißt im Sinne der Wirtschaftlichkeit des Eisenbetons. In den alten ministeriellen Bestimmungen heißt es nämlich: „Werden freistehende Gebäude, deren Frontwände nicht durch Querwände versteift sind, auf Standsicherheit gegen Winddruck untersucht, so genügt es, mit einem Winddruck von 75 kg/m² zu rechnen.“ Mörsch, der seine Leute genau kennt, schreibt in „Beton und Eisen“ 1927, Seite 34: „Überhaupt wundere ich mich, daß die Unternehmer, die doch sonst so scharfsinnig sind, wo es etwas Günstiges zu errechnen gibt, und sich keine Gelegenheit dazu entgehen lassen, . . .“.

Ein besonders scharfsinniger Unternehmer hat die Wirtschaftlichkeit des Eisenbetons an einem Türsturz bewiesen. Gegeben war eine Türöffnung von 1,1 m lichter Weite, eine Maueraufllast von 1,3 m Höhe bis Oberkante Kellerdecke, die Kellerdecke und darüber noch eine Maueraufllast von 4,3 m Höhe. Der Unternehmer rechnete den Türsturz für eine Mauerlast im Ausmaß eines gleichschenkeligen rechtwinkeligen Dreieckes mit der Türöffnungsbreite als Hypothenuse, ohne sich weiter um die auflastende Eisenbetondecke und das darüber liegende Mauerwerk zu kümmern. Die Baupolizei hatte für den Scharfsinn des Unternehmers kein Verständnis; auf diese Weise kam das Problem des Türsturzes in „Beton und Eisen“ 1927, S. 23 und 144 zur Aussprache. Der Berichterstatter lg. findet die Forderung der Baupolizei, mit sämtlichen Lasten (Decke und Mauer auf ganze Höhe) zu rechnen, für zu weitgehend und entwickelt seinerseits die hinlänglich bekannte Gewölbe-Abstützungstheorie. Zwei Zuschriften — sie stammen vermutlich von Baupolizeibeamten — legen dann dar, warum das mit der Gewölbe-Abstützungstheorie nicht stimmt.

Auch für den Skelettbau haben die Bauunternehmer ihre eigene Theorie. Während das Stahlskelett auch das Eigengewicht der Umfassungswände zu tragen hat, trägt das Eisenbetonskelett nur die Decken, die Umfassungswände tragen sich selbst, ohne die deckentragenden Querriegel zwischen den Stützen zu belasten. So wird wenigstens im Ruhrkohlenbezirk in Eisenbeton gerechnet und gebaut, wahrscheinlich mit Rücksicht auf — Bergschäden! Die scharfsinnigen Bauunternehmer lassen sich eben keine Gelegenheit entgehen, wo es für sie etwas Günstiges zu errechnen gibt. Nach diesen Grundsätzen wird übrigens von einer bekannten Eisenbetonfirma, die bei einem Bau in Essen (Ecke Burg- und Bergstraße) als Generalunternehmerin auftritt, auch ein Stahlskelettbau ausgeführt.

Czech.

Stählerne Schmuckelemente des Stahlbaues.

(Zur Frage von Vorbild und Stil).

Von Dr. F. L. König, Wien.

Die Richtung glatter und tektonisch komponierter — besser konstruierter — Zweckbauten, wie sie im Stahlbau und überhaupt im modernen Nutzbau herrschen, hat den Schmuck des Baukunstgewerbes fast ganz verdrängt, Glätte und Gliederung an Stelle von Ornament und Zier gesetzt. Das Stilwesen unserer Zeit ist gerade in dieser Vereinfachung bedingt.

Nun ist aber doch eine Komponente in unserem Schönheitsfühlen vorhanden, die sich nicht mit Wucht und Großartigkeit, den Eigenheiten des Stahlbaues, allein zufrieden gibt, die da und dort ein klein wenig Schönheitsspiel, Spieltrieb der Form erblicken möchte, wie eben uns die historischen Stilarten allzu reichlich boten. Und da ist es gerade die unverbildete Vorliebe, die auch am modernen Glattbau, dort wo es angängig ist, an Tür und Fenster, Stiegen, Geländer und Lichtträger und manchmal auch an äußeren Gliederungsmitteln feinere kleinförmige Arbeit sehen will, um das Auge an der Abwechslung hängen zu lassen. Den Hyperästheten allerdings befriedigt das Schlagwort Gliederung, Glätte, Tektonik bis in die allerletzten Folgerungen.

Der Normalmensch aber, und für den sind ja doch eigentlich alle Gebäude mit Ausnahme des Einzelhauses bestimmt, ist noch immer so unmodern, daß er sich an Formen und Gestalten der Schmuckfigur, am Ornament freut.

Früher oder später wird Ornament, wenn auch bescheiden, aber doch auch im Stahlbau eine Rolle spielen, und zwar zunächst in dem materialkonsequenten Werkstoff Stahl i. e. Schmiedeeisen usw.

Digitized by Google

Das ist nichts Neues. Das spätbiedermeierliche erste Aufblühen der Großeisenindustrie hatte eine vielseitige Schmuckverwendung von Gußeisen zur Folge (Nordbahnhof Wien). Noch viel früher, seit dem ersten Blühen der Eisenerzeugung zur Renaissancezeit, besteht gerade in Österreich durch mehr als vier Jahrhunderte ein ausgezeichnetes Stahlkunstgewerbe unserer Kunstschmiede.

Steirische, hochkunstgewerblich ausgestaltete Eisen- (Stahl-) Zimmeröfen gingen schon im endenden Mittelalter nach Schwaben, in die Niederlande. Von der Kunst der Gitter, Tore, Beleuchtungsträger und verwandtem Beiwerk zeugt die prachtvolle Sammlung schmiedeeiserner Kunst im Joanneum zu Graz, die Sammlung des Wiener Kunstgewerbemuseums[1]), zum Teil auch ausländische Sammlungen, sowie die Schmiedeeisenkollektion des Germanischen Museums und viele andere mitteleuropäische Kollektionen, die gerade viel österreichisches Material enthalten. Nicht vergessen dürfen wir die vielen Stücke, die in Wien, in Steiermark (Bruck a. d. Mur!), Steyr, noch an Ort und Stelle sind. Von unseren österreichischen lebenden Kunststahlschmieden mögen besonders die kunstgewerblichen Arbeiten des Künstler-Ingenieurs Thomas hervorgehoben sein.

Die neue Zeit braucht neue Formen und neue Formen sind noch viel zu finden, um der kunstgewerblichen Stahlarbeit entsprechende Bauschmuck-Verbreitung zu geben. Diese Formen werden nun nicht aus Nachahmung traditioneller Stile, sondern aus Materialanregung und aus der Urquelle des tektonisch gefühlten Ornaments aller Zeiten, der Pflanzenform entstehen.

Das Material der kunstgewerblichen Stahlarbeit ist heute in einer ungleich größeren Eigenschaftsskala vorhanden, als es den Meistern der Schmiedeisen- und Gußeisen-Kunstgewerbe vergangener Zeiten zur Verfügung stand.

Der Techniker, der Stahlmann, wird da intensive Materialberatungsarbeit am Künstler zu leisten haben und auch im Wege des Kunstunterrichtes wird man die Kunstgewerbler in die neuen Werkstoffmöglichkeiten einführen müssen. Diese sind erstens viel größere Widerstandsfähigkeit, also Eignung zur Außenverwendung als schwachrostendes Material und dann Zähigkeit, Treibfähigkeit, reicher gestufte und höhere Plastizität; soweit lassen dies die Nachrichten von neuen Stahlarten erkennen. Die dankbarste Arbeit wird allerdings heute noch der normale schmiedbare Stahl bieten.

Und nun zu der Formung und den Vorbildern: Die Traditionsform, die Stilimitation, wird der Kunstgewerbler an einem so traditionslos neugefühlten, ja einen eigenen Stil schaffendem Ding, wie einem Stahlbau, vermeiden. Anderseits hat der „Stahl zu Stahl" materialkonsequent ersonnene Schmuck seine eigenen Formgesetze, die doch schon natürlich entwickelt sind, auf den Formen der Stützen und Träger des Pflanzenkörpers, auf seinen Ranken und Zweigen aufbauten, von ihm die Form entlehnten.

Wir brauchen heute trotzdem nicht zur Stilimitation zu greifen, sondern gehen zur Neuformfindung an die Quelle, „zu den Müttern", zur Natur, zurück, finden Vorbild, oder besser, Anregung, in dem Pflanzenkörper selbst. Nochmals: Zum Stahlbau gehört Stahlschmuck, und Stahlschmuck muß tektonisch geformt sein. Die Pflanze selbst ist raffinierteste Tektonik der Natur. Wenn wir das prachtvolle Bildmaterial, das Bloßfeld, in seinen Urformen der Kunst[2]) zusammengestellt hat, betrachten, so ergibt sich die Anregung (wieder nicht Vorbild) von selbst — das „schreit" nach Ausführung in dem edlen Material des Stahles, wie keine andere natürliche Formenreihe. Leuchter, Träger, Säulen aus Stäben, Ranken und Gitter, Schildträger und Geländer, Türme und Schmuckformen, an sich von bezaubernder Phantastik, hat die Natur als Anregung geschaffen. Dies durch photographische Technik herausgearbeitet zu haben, ist eine Tat an sich, die die Photographen und Kunstkritiker würdigen mögen.

Auf was hier aufmerksam gemacht werden sollte, ist die große Bedeutung der Methode, Urformen an einfachsten und häufigsten Pflanzen des Waldes, der Wiese und des Parkes zu sehen, zu fixieren, das heißt abzubilden; und dann, das ist die Verwendung dieser „Urformen", materialangeregt und -beeinflußt zur freien Schmuckform vorzuschreiten. Vielseitige Anwendung dafür gibt der neue Stahlbaustil trotz seiner Glätte und vielleicht auch die repräsentativen Zweckgebäude und Räume der Industrie.

Aber nicht solche Bilder allein seien Vorbild, die gleiche Methodik, wie sie zu ihnen führte, kann ja von jedem Künstler an jeder Pflanze, an jedem Pflanzendetail erschaut und dann in neuen Stahlarten und neuen Eigenschaften zum Ornament geschafft werden. Das ist kein Verbrechen, wohl aber Freude am natürlichen Schmuckstück.

---

[1]) Viele Lokalsammlungen sind reich an Stahlkunstgewerbe und Stahlwerkskunst, so Steyr, Linz, Wels, Waidhofen, Salzburg u. a. Hier ist im folgenden statt Eisen (Schmiedeeisen) stets das Wort Stahl gebraucht.

[2]) „Urformen der Kunst", Naturaufnahmen aus dem Pflanzenreich, von Prof. Karl Bloßfeld. Mit einer Einleitung von Karl Nierendorf, 120 Bildtafeln und Kupferlichtdruck. Verlag Ernst Waßmuth A. G., Berlin, 1928. Geb. M 36.

Digitized by Google

Der Stahlbau.*)

Vortrag von Prof. Dr.-Ing. ehr. Walter Gropius-Berlin auf der Frühjahrsmesse 1929 zu Leipzig.

Das alte klassische Gesetz von der Erreichung der größten Wirkung mit geringsten Mitteln hat in der Technik eine neue Auferstehung erlebt. Auf das heutige Bauwesen übertragen, bedeutet es eine Auflockerung der Baumassen, ein Streben nach Ersparnis in Masse, Gewicht, Raum und Verkehrslast. An die Stelle des alten Massivbaues, bei dem die ganze Wand tragende Funktionen ausübt, tritt die Scheidung in „tragende" und „füllende" Bauteile. Dieser Vorgang bedeutet keinen „Ersatz" im einschränkenden Sinne, sondern hochwertige Steigerung.

Als „tragender" Bauteil ist der Stahl hervorragend geeignet. Er ist 30mal tragfähiger als Ziegelmauerwerk, seine Verwendung bedeutet eine Ersparung an Massen von 40 bis 50%, von 5 bis 8% an Raum. Das klassische Land des Stahlskelettbaues sind die Vereinigten Staaten von Amerika, wo schon in den Achtzigerjahren Jenney beim Bau eines zehnstöckigen Gebäudes den Wänden die Last der Decken abnahm und mittels Stahlstützen auf die Fundamente übertrug. Bald ging man weiter und ließ das Gewicht der Wände durch besondere Wandträger in jedem Stockwerk aufnehmen. Beim neuen Stahlhochhaus dient die Wand nur noch raumabschließend, zum Schutz gegen Sicht und Witterung, ermöglicht demnach größere Gebäudehöhen als der alte Massivbau, dessen Untergeschosse bei steigender Höhe zu dicke Mauern erforderten.

Damit eröffnen sich ganz neue Möglichkeiten in der Bauorganisation, da jetzt der Hauptteil der Arbeit in die Werkstätten verlegt wird, während auf der Baustelle im wesentlichen nur die Montage vorgenommen und so eine erhebliche Ersparnis an Zeit und Zinsen — 2% für jeden Monat früherer Fertigstellung — sowie ein schnellerer Umsatz des Baugeldes bewirkt wird. Durch Verlegung des Hauptarbeitsvorgangesin in die Werkstatt ist eine gut organisierte Arbeitsvorbereitung möglich, die zusammen mit planmäßiger Normung, Verkürzung der Bauzeit, Unabhängigkeit von Jahreszeit und Witterung gewährleistet. Auch deshalb, weil gleich nach Aufstellung des Stahlskelettes die Dachbedeckung aufgebracht werden und der weitere Ausbau in ihrem Schutz stattfinden kann .Wichtig ist ferner, daß, bei späterer Erhöhung der Nutzlasten, die Konstruktion unschwer verstärkt werden kann. Entgegen den viel gehörten Behauptungen über die Rostgefahr des Stahles zeigen Beobachtungen in Amerika, wo man über 30jährige Erfahrungen verfügt, daß Stahlbauten diese Zeit in gutem Zustand überdauert haben und daß 95% von ihnen nach 30jähriger Lebensdauer noch verwendbar waren[1]). Übereinstimmende Erfahrung in Deutschland und Amerika lehrt, daß die überragende Wirtschaftlichkeit stählerner Geschoßbauten beim vierten Stockwerk beginnt. Sie ist auf lange Sicht auch dort vorhanden, wo die Anfangskosten etwas höher liegen als bei gemauerten Häusern.

Danach ergibt sich die Notwendigkeit, für Kleinhäuser in Stahlskelettbau andere Voraussetzungen zu schaffen. Ebenso die Notwendigkeit einer Verbesserung der baupolizeilichen Vorschriften: In diesem Sinn arbeitet zurzeit die Reichsforschungsgesellschaft gemeinsam mit der Berliner Baupolizei und Sonderfachleuten. Die wichtigsten technischen Aufgaben sind einmal Vereinfachung und Verbilligung bei der Herstellung des Stahlskelettes. Hier ist die Entwicklung der Lichtbogenschweißung mit besonderer Aufmerksamkeit zu verfolgen.

Wichtig ist auch die Errechnung des wirtschaftlichsten Stützenabstandes unter Berücksichtigung variabelster Einteilungsmöglichkeit für den Grundriß. Alsdann ist wichtig eine befriedigende Lösung der Wandbau- und Füllstoffe. Die zurzeit in Aufnahme kommenden Erzeugnisse dafür — Gasbeton, Zellenbeton, Bimsbeton, granulierte Hochofenschlacke, poröse Ziegelfabrikate u. a. — lassen eine solche erwarten. Zu vermeiden sind Kältebrüche vor den Stützen. Von Bedeutung ist eine sorgfältige Ausbildung der Wandfüllungsanschlüsse an das Tragwerk unter Beschränkung der einzelnen Tragwerksteile. Auch bei den Decken muß größtmögliche Gewichtsersparnis angestrebt werden, durch leichte Deckenträger, die gleichzeitig horizontale Rohrleitungen aufnehmen. Erinnert sei hiebei auch an die neuen deutschen Leichtprofile.

Eine solide Ummantelung der Stahlskelett-Teile gewährt den besten Rost- und gleichzeitig auch Feuerschutz. Erfolgreicher Wärmeschutz erfordert vor allem genügende Bemessung der Stärken der Wandfüllungen mit einer Sicherheit gegenüber theoretischen Zahlen. Besondere Weiterarbeit dürfte auch der schwierige Schallschutz erfordern. In Amerika sind hiezu bereits wertvolle Verfahren in Anwendung[2]).

Im Bau von Stahlhochbauten und Stahlflachbauten sind zu unterscheiden:

1. Stahllamellenbau,
2. Stahltafelbau,
3. Stahlskelettbau,
4. Stahlrahmenbau.

---

*) Der Stahlausschuß des Ö. I. A. V. hat bereits einen besonderen Unterausschuß mit der Ausarbeitung von Gütevorschriften für Stahlhäuser betraut. (Die Schriftleitung.)

[1]) Vgl. dazu die guten Erfahrungen mit eisernen und stählernen Brücken von noch erheblich längerer Lebensdauer in Deutschland und dem Ausland. (S. u. a. „Bautechnik" 1927, Heft 41, S. 615, und Heft 48, S. 719.) Die Schriftleitung.

[2]) Vgl. auch die noch im Gange befindlichen Schall- und Isolierversuche des Stadtbauamtes Leipzig, deren vorläufige Ergebnisse in der „Halle Stahlbau" auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1929 ausgestellt waren.

Digitized by Google

Die beiden ersteren Methoden schließen das Stahlleichthaus vollständig in eine Stahlhaut ein. Sie haben aber eine Reihe von Bedenken. Für den Stahlhochbau kommt lediglich die Stahlskelettbauweise in Betracht.

Vom Standpunkt der Gesamtbauwirtschaft aus ergeben sich drei in ihren Organisationsmethoden wesentlich voneinander abweichende Arten der Bauherstellung:

1. Bewährte Ziegelbaumethoden mit neuen Organisationsverbesserungen.

2. Der Serienbau, das heißt Bau vieler gleichwertiger Wohneinheiten: Mit Hilfe von Baumaschinen in einer Art Fließarbeit, aber im wesentlichen noch mit der Hand ausgeführt. (Leichtbeton-Montagebauweisen ohne Stahlskelett.)

3. Der serienweise und rein fabriksmäßige Bau von Häusern, deren Bauelemente größtenteils werkstattmäßig, gegebenenfalls auf Vorrat erzeugt und an der Baustelle lediglich zusammengesetzt werden.

Der Stahlbau gehört vor allem dieser letzteren Gruppe an: Da nur die Bauelemente und nicht der ganze Bau typisiert werden, lassen sich aus gleichartigen Elementen verschiedenartige Baukörper zusammensetzen, wodurch die Gefahr einer Verödung der Form durchaus beseitigt wird. In keiner Weise braucht die Tätigkeit des Architekten durch die neue Baumethode beeinträchtigt zu werden.

Bauwirtschaftlich ist der Stahlbau so gelagert, daß alle Arbeitsgruppen der bisherigen Bauwirtschaft dabei zu ihrem Recht kommen. Jede technische Verbesserung bedeutet letzten Endes ein Streben nach Verbilligung, im Wohnbau also eine Senkung des Mietpreises. Sie wird teilweise erreicht durch Rationalisierungsmaßnahmen. Auf folgenden vier Gebieten ist gerade der Stahlbau in der Lage, förderlich im Sinne der Rationalisierung zu wirken:

1. Finanzierung,
2. Wohnform und Aufschließung,
3. Material und Konstruktion,
4. Betriebstechnik und Arbeitsvorbereitung.

Was den ersten Punkt anbetrifft, so bahnen sich durch Beteiligung großer Verbände bei der Rohstoff- und Bauelementebeschaffung neue Finanzierungswege an.

Zu Punkt 2 sei bemerkt, daß die Tendenz auf Herabzonung mehrgeschossiger Häuser auf einem Irrtum beruht, der den Begriff „Hochhaus“ und den „großer Siedlungsdichte“ verquickt. Drei- bis vierstöckige Häuser haben jedoch weder die Vorteile des Flachhauses noch die des Hochhauses: Durch eine gesetzmäßige Regelung der Siedlungsdichte an Stelle der Bauhöhen würden soziale und rationale Vorteile erheblicher Art entstehen.

Vom ästhetischen Standpunkt aus haben Bauten aus Stahl — besonders weitgespannte Kuppel- und Hallenbauten — einen früher unbekannten Grad an Schönheit von Raumwirkung erreicht.

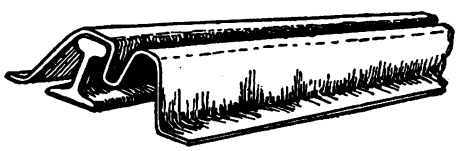
Die Vorteile, die der Stahlbau bei planmäßiger Einstellung für unsere gesamte Wohnungs- und Bauwirtschaft bietet, sichern ihm eine starke Zukunft.

Beiträge zur Verwendung von Stahl im Bergbau.*)

(Fortsetzung zu Seite 56.)

Die Verwendung des Stahls für Fördereinrichtungen.

Scheint die Verwendung des Stahles in der Förderung unumstritten, so ergibt sich doch bei der Betrachtung der jeweiligen Betriebsverhältnisse in den einzelnen deutschen Bergbaurevieren — und dort auch wieder auf unmittelbar benachbarten Schachtanlagen in größter Unterschiedlichkeit —, daß das Festhalten am Althergebrachten das technisch überlegene und wirtschaftlich vorteilhafte Fabrikat nicht die gebührende Stelle einnehmen läßt. Dies geht schon aus der Tatsache hervor, daß oft noch im Erzbergbau und auch in manchen Bezirken des Kohlenbergbaues die Förderwagenkasten aus Holz statt aus Blech hergestellt sind.



Gleisverlängerer.

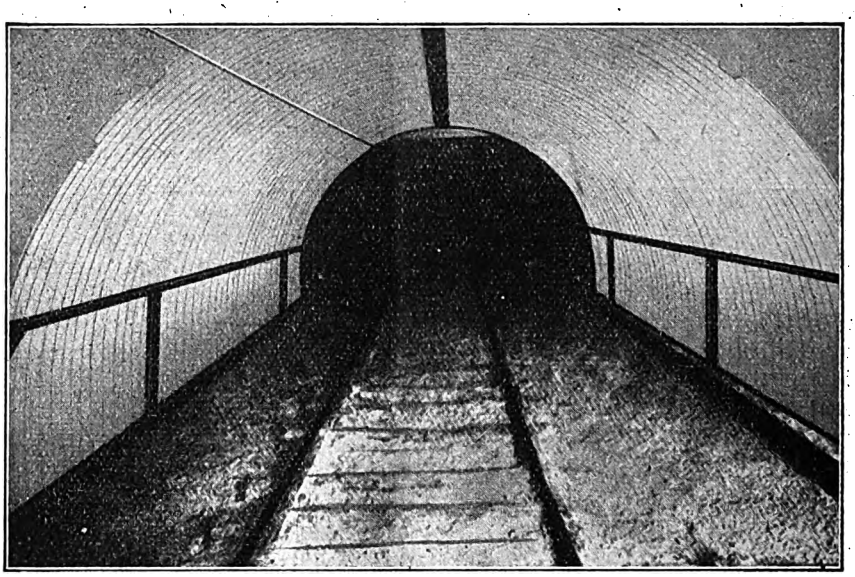
Aus der Fülle der Anwendungsmöglichkeiten seien hier nur einige Anregungen herausgegriffen, die uns für den gesamten Bergbau vorteilhaft zu sein scheinen. Zur Beschleunigung des Ladens der Wagen auf Gesteinsstrecken dient ein Geleiseverlängerer aus gepreßtem Stahlblech von Förster, Essen-Altenessen. Der leicht transportable, 4 bis 5 m lange Schienenaufsatz ist so gepreßt, daß der Schienenkopf und der Spurkranz des Rades in ihrem Profil nachgebildet sind. Mit Leichtigkeit kann er auf die letzte Schiene aufgesetzt werden und ermöglicht ein dichtes Heranbringen des zu beladenden Förderwagens an das Fördergut, bis das nächste Gereck gelegt werden kann.

Bei einer maschinellen Verladeeinrichtung für die Verladung der Berge im Streckenbetrieb, bei Gesteinsstrecken und Blindörtern, von Flottmann, wird das Gut einem auf Rollen umlaufenden Stahlgliedertransportband von 4 bis 5 m Länge und selbsttätiger Ladevorrichtung aufgegeben und einem am anderen Ende untergeschobenen Grubenwagen aufgeladen. Die Ladevorrichtung bringt eine Ersparnis von M 2 bis M 3 an Betriebskosten pro Tonne mit sich und ist auf allen zu seiner Anwendung übergegangenen Zechen zur größten Zufriedenheit im Betrieb.

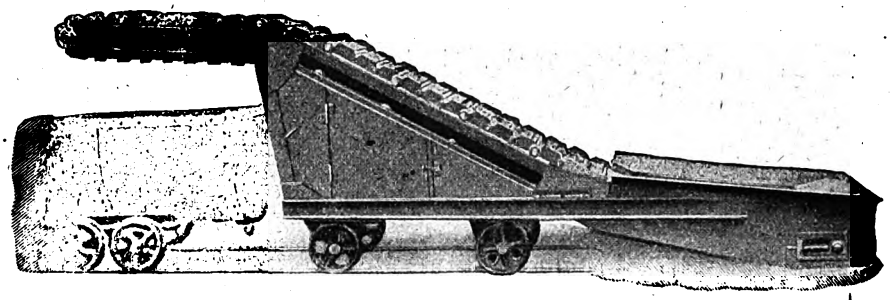
*) Mitgeteilt von der Beratungsstelle für Stahlverwendung, Düsseldorf.

Digitized by Google

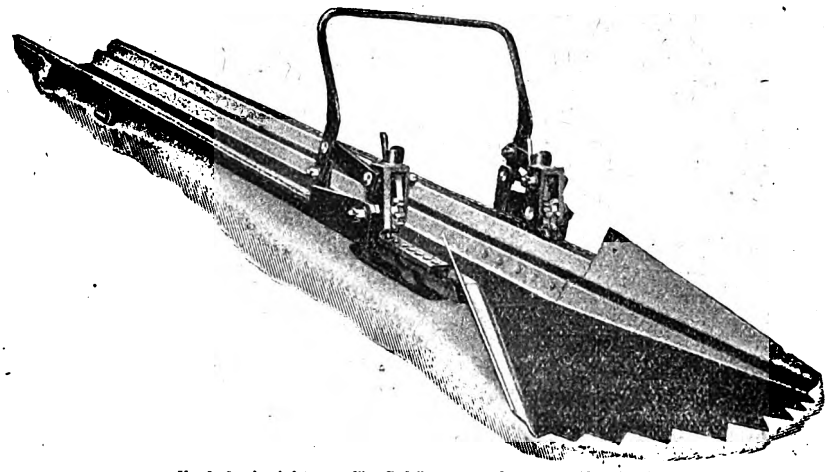
Als maschinelle Verladeeinrichtung im Schüttelrutschenbetrieb verdient der sogenannte „Entenschnabel", Typ M. V. A. des Systems Eickhoff, besondere Beachtung. Er ist aus dem amerikanischen Bergbau übernommen und dient dazu, das Fördergut in die Rutschen zu schaufeln. Der Entenschnabel wird am oberen Ende einer Schüttelrutsche angebracht. Durch die Rutschenbewegungen angetrieben, gräbt er sich mit seinem schaufelförmigen Ausleger beim Hingang der Rutsche in das Haufwerk ein. Beim Rückgang der Rutsche wird die Kohle durch die Schaufel in der Förderrichtung mitgenommen und in bekannter Weise durch die Rutsche zum Austragende gefördert und dort in die Grubenwagen geladen. In dem Maße, wie sich das Fördergut vermindert, wird der Entenschnabel durch ein Ratschengetriebe vorgeschoben, und der Fördervorgang geht ununterbrochen weiter, bis soviel Kohle weggeschafft ist, daß ein normaler



Streckenverkleidung mit Stahlblech in Amerika.

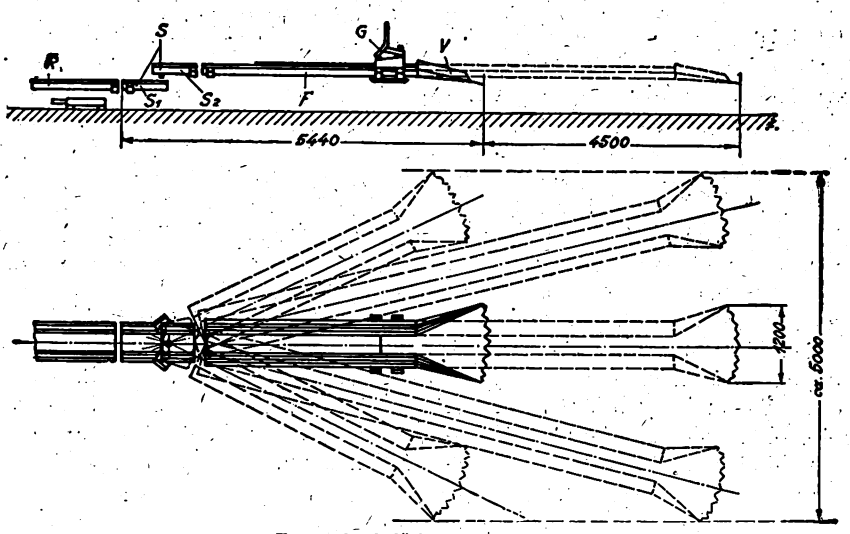


Maschinelle Verladeeinrichtung von Flottmann.

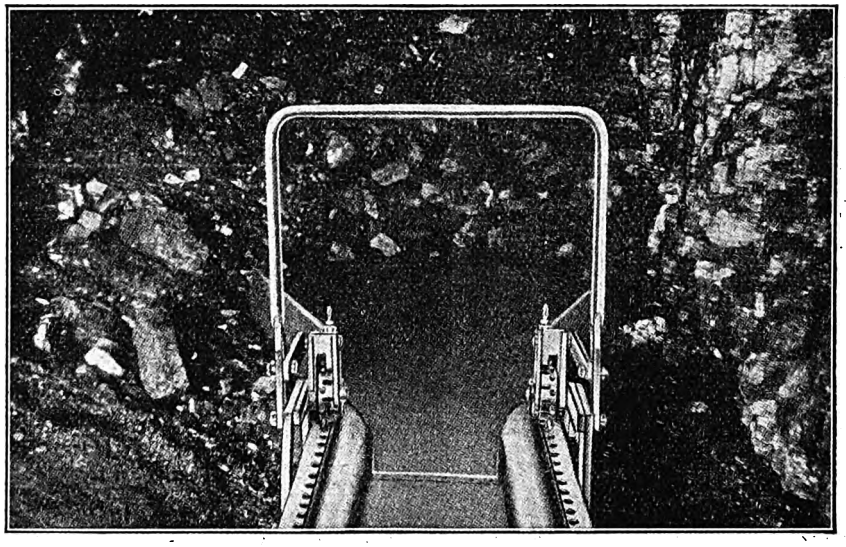


Verladeeinrichtung für Schüttelrutschen von Eickhoff.

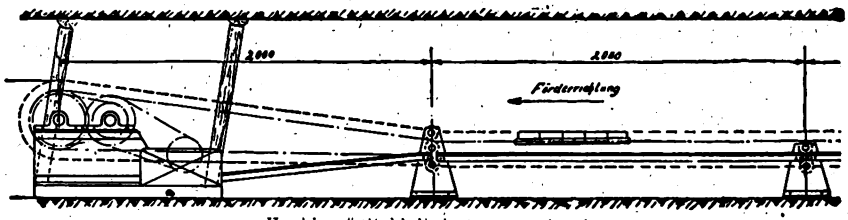
Digitized by Google



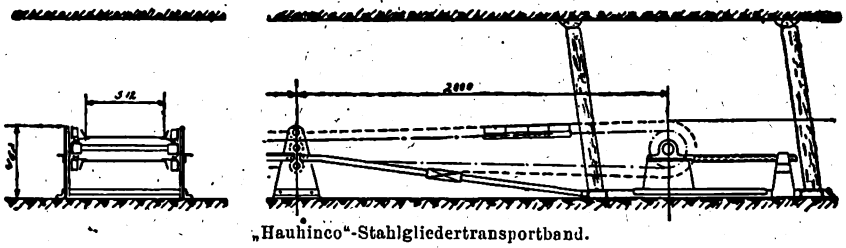
„Entenschnabel" in Arbeitsstellung.



„Entenschnabel" beim Laden von Kohle.



„Hauhinco"-Stahlgliedertransportband.



„Hauhinco"-Stahlgliedertransportband.

Rutschenstoß zur Verlängerung eingebaut werden kann. Der Entenschnabel ist um etwa 30° seitwärts schwenkbar, so daß eine breite Front bestrichen werden kann.

Für die Streckenförderung kommen in der letzten Zeit immer häufiger die Stahlgliedertransportbänder in Anwendung. Die in der letzten Zeit einsetzende Bewegung nach Konzentration des

Digitized by Google

Grubenbetriebes setzt leistungsfähige Transportmittel voraus. Es kommt dabei in erster Linie darauf an, die in wenigen, aber dafür sehr leistungsfähigen Betriebspunkten gewonnenen großen Kohlenmengen selbsttätig und schnell dem Blindschacht bzw. der Lokomotivstrecke zuzuführen. Die Transportbänder sind vermöge ihrer großen Leistungsfähigkeit dazu berufen, die Verwendung von Förderwagen und Schüttelrutschen im Abbau und den Strecken zu ersetzen. Meist hat man bisher Gummi- und Hanftransportbänder angewendet. Dieselben erfüllen ihren Zweck nur dann voll und ganz, wenn es sich um reine Kohlenförderung handelt, müssen dagegen auch Berge transportiert werden — und dieses kommt in den meisten Fällen vor —, bieten sich insofern Schwierigkeiten, als das Band infolge von wechselnden Belastungen einseitige Längungen aufweist und außer der sehr schnellen natürlichen Abnutzung noch durch Schieflaufen an den Umlenkrollen sehr schnell verschleißt. Diese Nachteile vermeidet das Stahlgliedertransportband, Ausführungsart Hausherr, Hinselmann & Co. Das Band setzt sich aus zwei parallel laufenden Transportketten zusammen, an deren Gliedern schuppenartig übereinanderliegende Transportbleche befestigt sind. Die Transportbänder werden in zwei Größen, einmal für Kohle- und Bergetransport, dann für Kalisalztransport geliefert. Die Füllbleche sind trogförmig ausgebildet, der schuppenartig überdeckte Teil der Bleche ist nach unten umgebogen, so daß an der Austrag- und Umkehrseite kein Fördergut dazwischen und auf die untere Bandseite fallen kann. (Schluß folgt.)

Notizen.

Einsturz eines Feldes der alten Mainbrücke bei Klingenberg.

Gelegentlich von Gründungsarbeiten in unmittelbarer Nähe der Mainbrücke hat die ausführende Firma Tiefbau A.-G. München bei Aufstellung einer Ramme ein stählernes Seil an dem Obergurt der Brücke (mit Fahrbahn unten) befestigt. Im Verlaufe der Arbeiten wurde der Gurt auf seitlichen Zug in einer solchen Weise beansprucht, daß ein Ausknicken desselben unvermeidlich war. Es handelt sich demnach um einen ganz besonderen Fall eines Brückeneinsturzes, der durch eine grobe Fahrlässigkeit der Tiefbaufirma verschuldet wurde, die ihrerseits auch bereit ist, für den Schaden aufzukommen.

Französische Stahlpropaganda.

Eine Anzahl französischer Eisenindustrieller haben das „Office Technique pour l'Utilisation de l'Acier" („O. T. U. A.") zum Studium neuer Verwendungsmöglichkeiten des Stahles und deren Propagierung bei den Verbrauchern gegründet.

Bücherschau.

Der Stahlhausbau. Bd. I. Wohnbauten aus Stahl. Von Architekt B. D. A. Hans Spiegel, Regierungsbaumeister a. D. (Leipzig 1928. Verlag Alwin Fröhlich. Preis: M 12 in Karton, M 14 in Leinen.)

Bauprobleme, besonders solche des Wohnbaues, sind zunächst Wirtschaftsprobleme. Ihre Bewältigung wird um so schwieriger, je umfangreicher sich die das Baubedürfnis erzeugende Wirtschaftsverschiebung gestaltet. So wie die Veränderung der politischen und sozialen Allgemeinzustände die Fürsorge für das Gesamtwohl der Masse in den Vordergrund rückte, so hat sich auch das bisher auf handwerklich-individueller Grundlage beruhende Bauwesen nunmehr industriell-kollektiv gerichtet. Da der Zwang der Zeit die rascheste Herstellung eines Maximums an Wohnungen bei einem Minimum an Kosten erfordert, und unter denselben sozialen Voraussetzungen die Gleichartigkeit des Zweckes gegeben ist, so folgt von selbst die Notwendigkeit der serienweisen Herstellung der Elemente des Hauses, ihrer umfassenden Typisierung und Normalisierung.

Dem Wesen einer solchen wurde bisher am häufigsten der Stahl angepaßt, weil seine maschinelle Produktions- und Formungsart ihn vorzüglich dazu befähigen. Als Aufbaumaterial für den Montagehausbau gestattet er mannigfaltige Verwendungsmöglichkeiten, über die das vorliegende Buch Spiegels einen umfassenden Überblick gewährt. Von den bau- und betriebswirtschaftlichen Unzulänglichkeiten der bestehenden Ziegelbauweise ausgehend, gibt er zugleich mit einer Übersicht über die Entwicklung des Montagehausbaues eine Charakteristik seiner Hauptsysteme, wie sie sich, dem Geschäftshaus- und Ingenieurbau entstammend, mittlerweile im Wohnhausbau herausgebildet haben. Stahlskelett-, Stahlrahmen-, Stahltafel- und Stahllamellen-Bau sind, jeder in seiner Eigenart, die dem Werkstoff Stahl nicht nur wie bisher bloß tragende, sondern auch raumumschließende Funktionen zuweist, an einer langen Reihe von Beispielen dargestellt, wie sie in Deutschland, England, Frankreich und Amerika zahlreich ausgeführt wurden. Der Autor, übrigens selbst Schöpfer mancher Haustypen, hat dabei nicht vergessen, in allen Beispielen auch die Verwendung und Eignung jener anderen und neueren Werkstoffe zu erwähnen, deren Isolier- und Putztragfähigkeit dem Stahl mangelt und ohne deren Mitwirkung der Stahlwohnbau nicht einmal als Versuch denkbar ist. Zur restlosen Erfüllung der Idee von der Rationalisierung des Wohnhausbaues bringt der Schluß des Buches eine Betrachtung über die Notwendigkeit der Typisierung von Stahlmöbeln als Gebrauchsmöbel.

Das Buch Spiegels ist eine wertvolle Informationsquelle, um so mehr, als es mit Illustrationen reich ausgestattet ist, unter denen die überaus instruktiven Konstruktionszeichnungen besondere Beachtung verdienen.

Ing. Erwin Ziffer, Wien.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9. Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

STAHLBAU -TECHNIK

VERLAG FÜR FACHLITERATUR
G. M. B. H. WIEN-BERLIN
WIEN XIX, VEGAGASSE 4
Tel.: A 14-2-47 und A 12-2-93
BERLIN W 62, COURBIÈRESTR. 3
Tel.: B 5 Barbarossa 0-8-44

BEIBLATT ZU DEN
„TÄGL. MONTANBERICHTEN"
UND ZUR
„MONTANISTISCHEN
RUNDSCHAU"

1929 August 1929 Nr. VIII

Eisenbauten der bergbaulichen Anlagen.

Von Ober-Ingenieur W. Br. Gutacker, Bochum i. W.

Mit zu den vielseitigsten Anwendungsgebieten des Eisenbaues gehört der Bergbau. Von den Kappbogen des Untertageausbaues bis zu den hochragenden Fördergerüsten der Übertageanlagen finden die Eisenbauten bei den bergbaulichen Anlagen die mannigfaltigsten Anwendungsmöglichkeiten, begünstigt durch die leichte Anpassungsfähigkeit an alle Verhältnisse, ihre Dauerhaftigkeit, Standsicherheit, die Schönheit ihrer Formgestaltung und, besonders bei Aufbereitungsanlagen, auch durch die Möglichkeit einer harmonischen Eingliederung der Maschinen und Apparate.

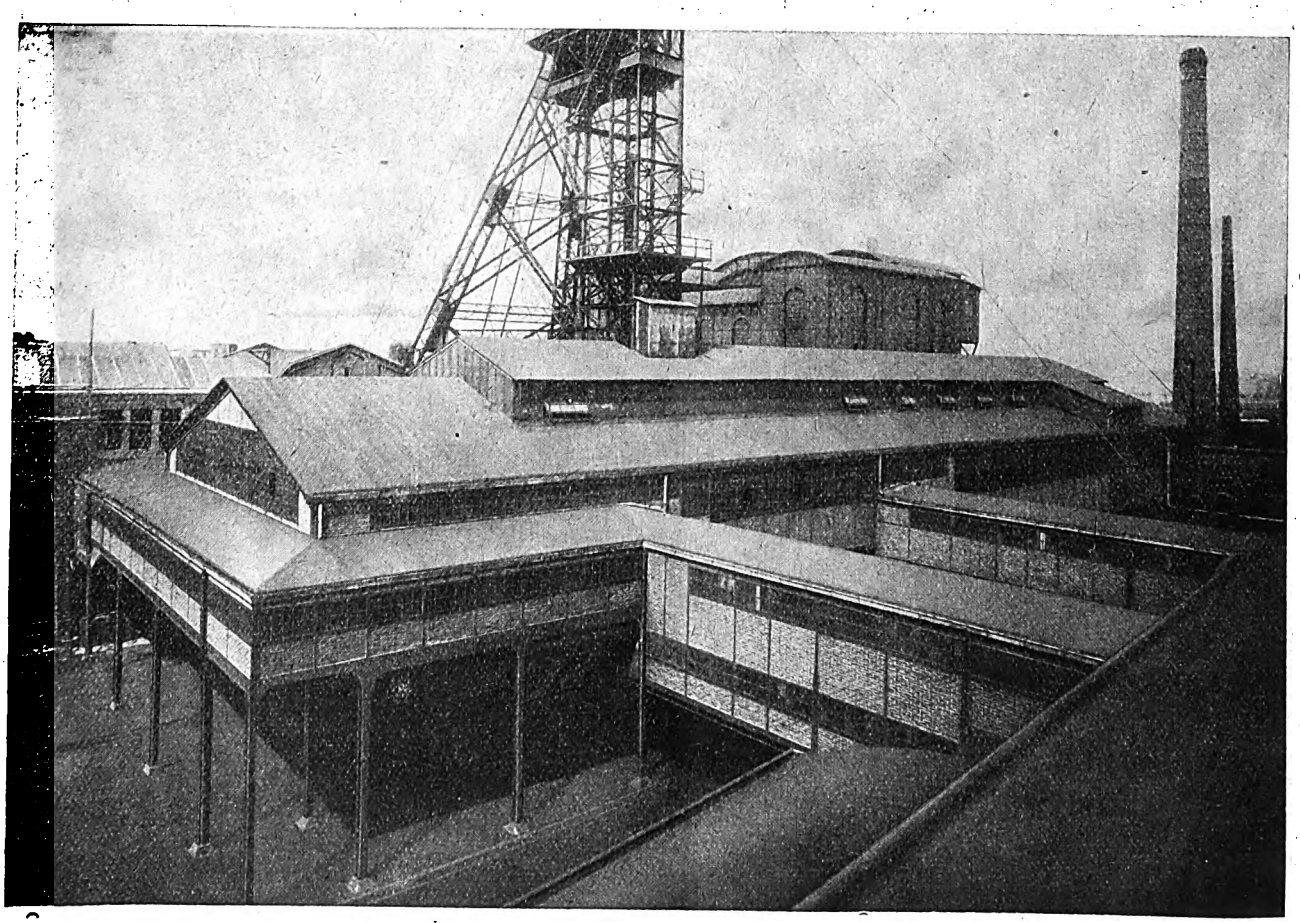


Abb. 1. Gesamtansicht der Schachthalle mit Wagenumlauf, Gebäudeschleusen, Kohlensieberei und Kohlenbrechanlage.

Digitized by Google

Bei dem dauernden Wechsel, dem die Zechenanlagen durch die Erfordernisse des Bergbaubetriebes unterworfen sind, bieten die Eisenbauwerke gegenüber den Massivbauten oder Eisenbetonbauten ferner auch den besonderen Vorteil, daß ihr Umbau oder weiterer Ausbau bei voller Aufrechterhaltung des Betriebes ohne Schwierigkeiten mit geringen Kosten durchführbar ist. Schließlich ist es bei der durch die rasche Weiterentwicklung der Bergbaubetriebe bedingten kurzen Gebrauchsdauer der Zechenbauten, die meist kaum mehr als 25 bis 30 Jahre beträgt, von besonderer Bedeutung, daß die dem Abbruch verfallenen Eisenbauten nur geringe Abbaukosten verursachen, daß die Möglichkeit ihrer vollwertigen Wiederverwendung besteht und daß selbst das nicht mehr zur Wiederverwendung geeignete Abbruchsmaterial noch einen beträchtlichen Materialwert besitzt.

Während man bei der Ausführung der dem öffentlichen Verkehr dienenden Eisenbauten, den Brücken, Bahnhofshallen, Festhallen usw. stets auf eine architektonisch wirkungsvolle Gestaltung besonderen Wert legte, unterblieb die Berücksichtigung irgend welcher schönheitlicher Gesichtspunkte bei dem Entwurf und der Errichtung der Eisenkonstruktionen von Zechenanlagen als reinen Zweckbauten nahezu vollkommen. Erst in den beiden letzten Jahrzehnten ist man dazu übergegangen, auch die Übertageanlagen der Bergwerke architektonisch wirkungsvoller zu gestalten und ihre Zweckhaftigkeit auch äußerlich durch die Harmonie ihrer baulichen Struktur ästhetisch befriedigend zur Geltung zu bringen. Von wesentlicher Bedeutung war es hiebei, daß man in neuerer Zeit bei den Eisenbauten der bergbaulichen Anlagen mehr dazu überging, das raumstörende und in seiner Wirkung unruhige Stabgewirr der Fachwerkkonstruktionen durch vollwandige Rahmentragwerke mit ruhiger Flächenwirkung zu ersetzen.

Im Nachstehenden sind einige von der Eisen- und Hüttenwerke A.-G. in Bochum in den letzten Jahren ausgeführte Zechenbauten, bei denen eine zeitgemäße architektonische Gestaltung besonders zum Ausdruck kommt, kurz besprochen.

In Abb. 1 ist die Schacht-, Sieb- und Verladeanlage der Rheinischen Stahlwerke, Zeche Centrum Schacht I/III, in Wattenscheid wiedergegeben. In dem Langbau von 19 m Stützweite und 80 m Gesamtlänge sind der Hauptschacht sowie die Kohlenbrech-, Sieb- und Verladeanlage mit automatischem Wagenumlauf und den Kreiselwippern untergebracht. Im Vordergrunde sind die zu dem Nebenschacht führenden Brücken von je 4 m Breite und 26 m Länge sichtbar. Die Unterkonstruktion des Gebäudes ist nicht wie bei älteren Ausführungen aus U-Eisenstützen mit Vergitterungen und Verstrebungen, sondern aus vollwandigen Blechrahmenkonstruktionen mit schlanken Stielen hergestellt. Abgesehen von dieser architek-

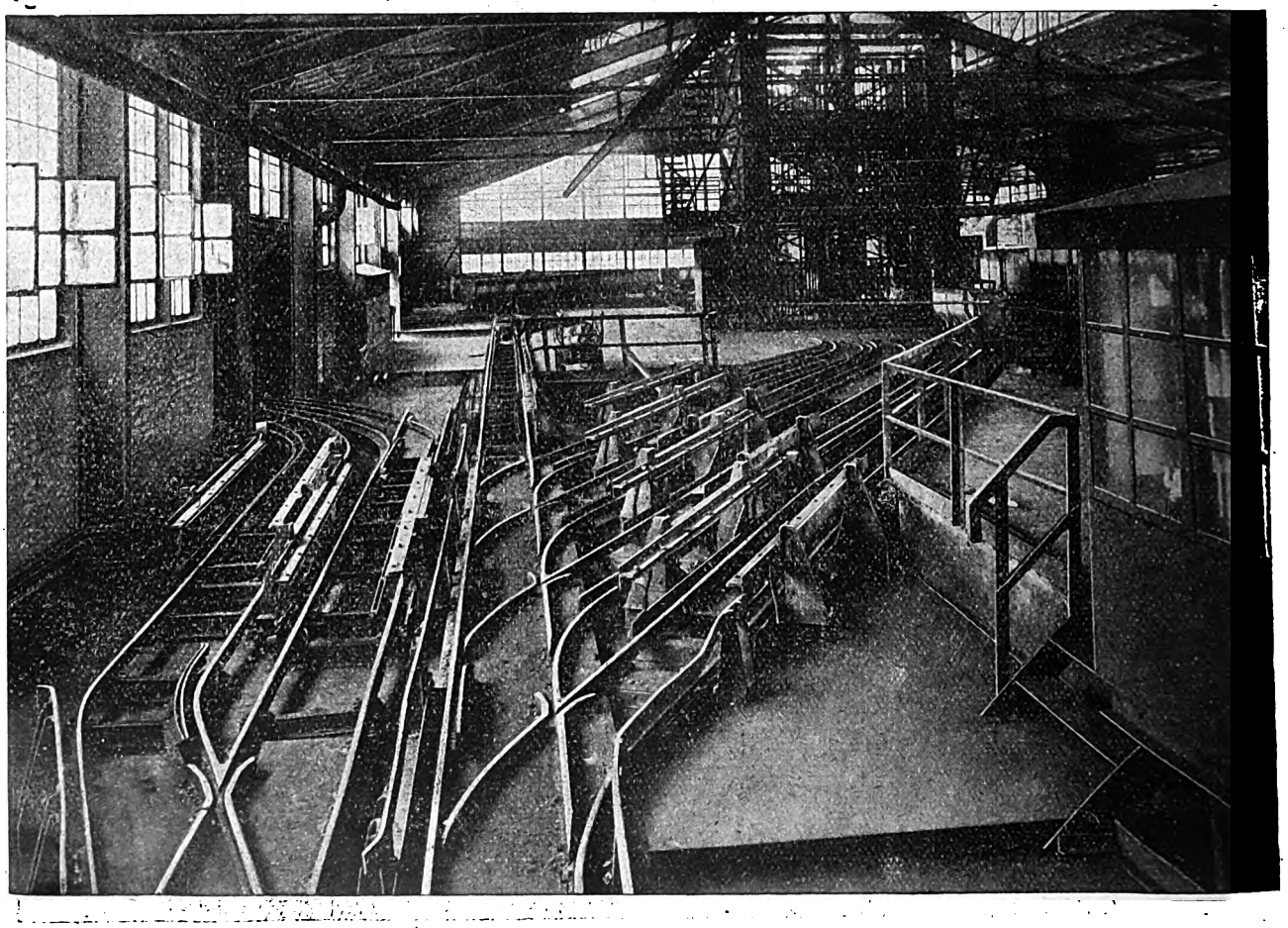


Abb. 2. Schachtausläufe, Schachtumführung und Zentralpunkt mit 7 Bremsen des automatischen Wagenumlaufes.

Digitized by Google

tonisch befriedigenderen Lösung ergibt sich noch in betrieblicher Hinsicht der Vorteil, daß die Rasenhängebank vollkommen frei von den Verkehr hindernden Verstrebungen und daher allseitig zugänglich ist. Die Dachkonstruktion besteht in gleicher Weise aus vollwandigen Zweiggelenkrahmen mit Zugband. Die Dacheindeckung mit Bimsbeton-Kassettenplatten gibt der Innenansicht ein besonderes Gepräge.

Die Zuführung der Förderwagen vom Schacht zu den Wippern und die Rückführung geschieht durch einen automatischen Wagenumlauf, dessen Stellwerke, Weichen und Bremsen durch Preßluft betätigt werden. Die leeren Förderwagen werden durch eine Aufschiebevorrichtung automatisch auf den Förderkorb aufgesetzt und die beladenen Förderwagen gleichfalls durch die Aufschiebevorrichtung aus dem Förderkorb herausgedrückt. Während die Förderwagen vom Schacht den drei Kreiselwippern, von denen jeder eine Leistung von fünf Wagen in der Minute hat, durch natürliche Gefälle, erforderlichenfalls durch Bremsen gehemmt, zulaufen, geschieht die Rückführung der Förderwagen zum Schacht durch vier Kettenbahnen. Da die durch den Nebenschacht, als ausziehenden Schacht, geführte Grubenbewetterung eine Depression von 150 mm W. S. in dem Nebenschachtgebäude verursacht, war es erforderlich, die beiden Verbindungsbrücken, die der Zu- und Ableitung der leeren und beladenen Förderwagen zu bzw. von dem Nebenschacht dienen, luftdicht abzuschließen und durch Mannschaftsschleusen bzw. Förderwagenschleusen die Verbindung mit der Hauptschachthalle zu schaffen. Der gesamte Wagenumlauf vermag stündlich eine Förderleistung von 720 Förderwagen mit einem Kohlengewicht von je 0,7 t, also insgesamt 500 t, zu bewältigen. In diesem Zusammenhang ist es auch von Interesse, sich die Auswirkung der mit dem Neubau der Anlage durchgeführten Rationalisierung des Betriebes zu vergegenwärtigen. Während bei der alten Anlage zur Bewältigung der Förderleistung 50 Arbeiter erforderlich waren, wird bei der neuen mit zwölf Arbeitern eine erhöhte Förderleistung erzielt.

Die Durchführung der baulichen Arbeiten gestaltete sich bei der vorliegenden Anlage besonders schwierig, da der Aufbau der Neuanlage auf der bestehenden Grundrißform der alten Anlage errichtet werden mußte, ohne daß die Förderung, Aufbereitung und der Versand der Kohle auch nur eine Stunde unterbrochen werden durften. Diese Aufgabe wurde in der Weise gelöst, daß die Hängebank der Neuanlage etwa 1 m höher als die Hängebank der alten Anlage eingebaut wurde, so daß der Förderwagenverkehr sich auf der alten Hängebank ungehindert abwickeln konnte. Die Kettenbahn der alten Anlage wurde vorübergehend außerhalb des Gebäudes aufgebaut, so daß die Montage der Neuanlage ohne Störung vonstatten gehen konnte. Nach Umstellung

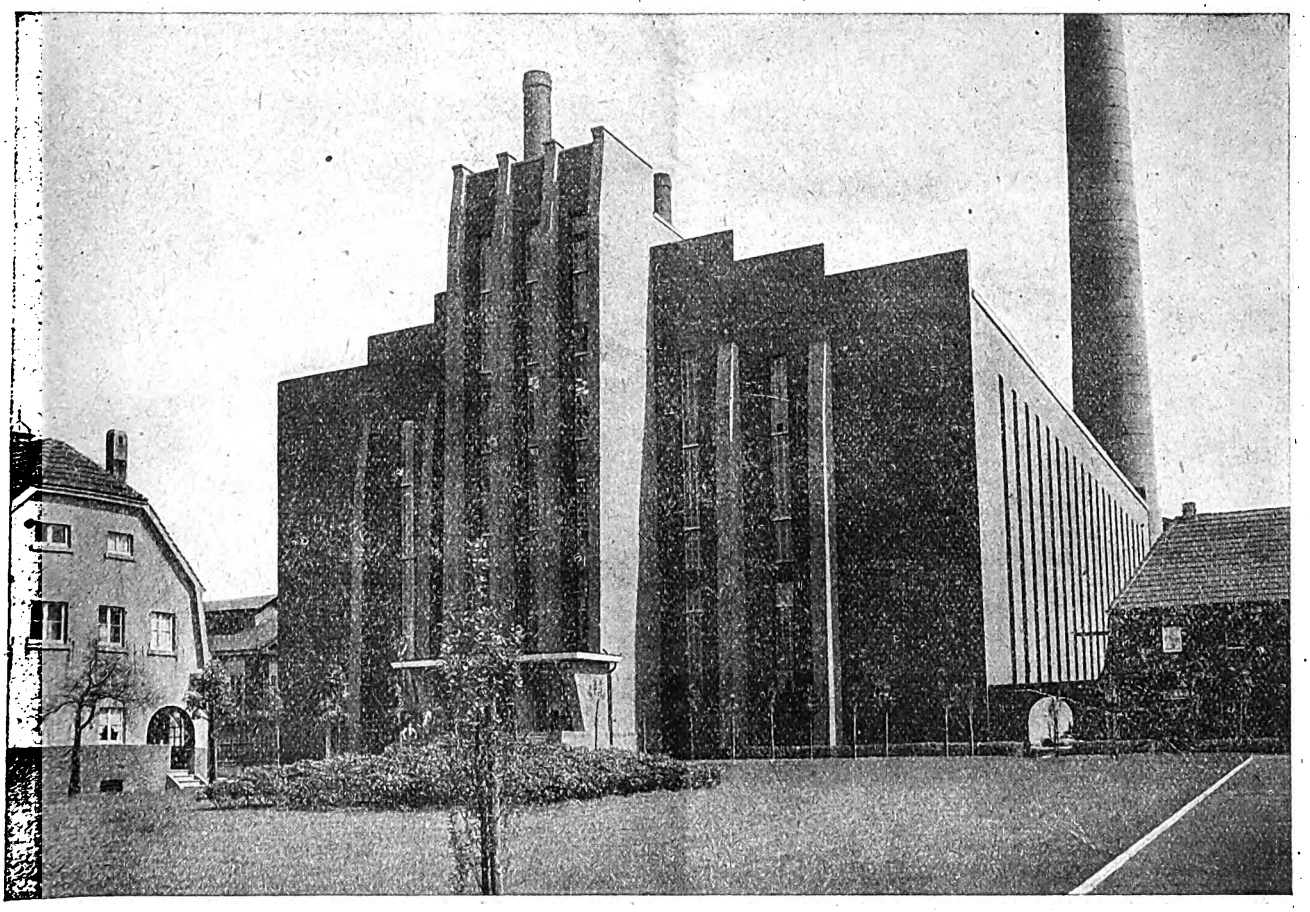


Abb. 3. Ansicht der vorderen Giebelwand des Kesselhauses.

Digitized by Google

des Betriebes auf die Neuanlage war es mit geringen Mitteln möglich, den Abbruch der noch vorhandenen Tragkonstruktion der alten Anlage vorzunehmen.

Auf die äußere architektonische Gliederung des Bauwerkes wurde auch die innere Raumgestaltung abgestimmt. Abb. 2 zeigt, in welch idealer Weise der Eisenbau eine organische Eingliederung der Maschinen, Apparate, Geleiseanlagen usw. ermöglicht und die Harmonie ihrer sachlichen Zweckgebundenheit zum Ausdruck zu bringen vermag.

Eine weitere bergbauliche Anlage, und zwar das Kesselhaus der Bergbau-A.-G. „Lothringen" von 42 m Grundrißbreite und 75 m Länge, bei der in umfassendem Maße das Eisen als Tragkonstruktion herangezogen wurde, zeigt in ihrer äußerlichen Gestaltung Abb. 3. Der wuchtigen äußeren Massenwirkung entspricht auch der innere Ausbau der Anlage. Das eigentliche Traggerüst besteht aus vollwandigen Zweigelenkrahmen von 42 m Spannweite und 25 m Firsthöhe, deren Einzelgewicht 40.000 kg beträgt. Die Unterstützungen der Bunkerkonstruktionen sind unabhängig von der Dachkonstruktion angeordnet und gewähren durch ihre rahmenartige Ausbildung trotz ihrer wuchtigen Massen einen gefälligen Anblick.

Bei dem Aufbau der Gesamtanlage war besondere Rücksicht auf etwa eintretende Bergschäden zu nehmen. Aus diesem Grunde wurden auch die Auflager der Rahmenbinder gelenkartig ausgebildet und die sämtlichen Einzelbauteile vollkommen unabhängig voneinander verlagert.

Auch im vorliegenden Falle gestaltete sich die Bauausführung dadurch besonders schwierig, daß das neue Kesselhaus über das vorhandene alte Kesselhaus hinweg bei voller Aufrechterhaltung des Kesselbetriebes errichtet werden mußte. Ein Bild über den Beginn der Baustellenarbeiten gibt Abb. 4, die gleichzeitig auch zeigt, in welcher Weise der erste Rahmenbinder aufgerichtet wurde. Nachdem die eine Kesselseite der Neuanlage, bestehend aus sechs Hanomag-Steilrohrkesseln von je 600 m² Heizfläche und 28 atü, in Betrieb genommen war, konnte die nunmehr vollkommen von dem Neubau eingeschlossene alte Kesselanlage stillgelegt und abgebrochen werden. Entsprechend dem bei dem Bau der Gesamtanlage angewandten Grundsatz, die technische Vollendung durch die äußerliche Gestaltung zum Ausdruck zu bringen, wurde auch die ebenfalls von der Eisen- und Hüttenwerke A.-G., Bochum, gelieferte und im Zusammenhang mit der Kesselanlage stehende Kohlen-, Misch- und Transportanlage in vorbildlicher Weise ausgeführt.

Aber nicht nur bei den reinen Eisenbauten, sondern auch bei den eisernen Ausrüstungen der Kokereianlagen strebt man in neuerer Zeit in erhöhtem Maß eine ästhetisch befriedigende Lösung der gegebenen

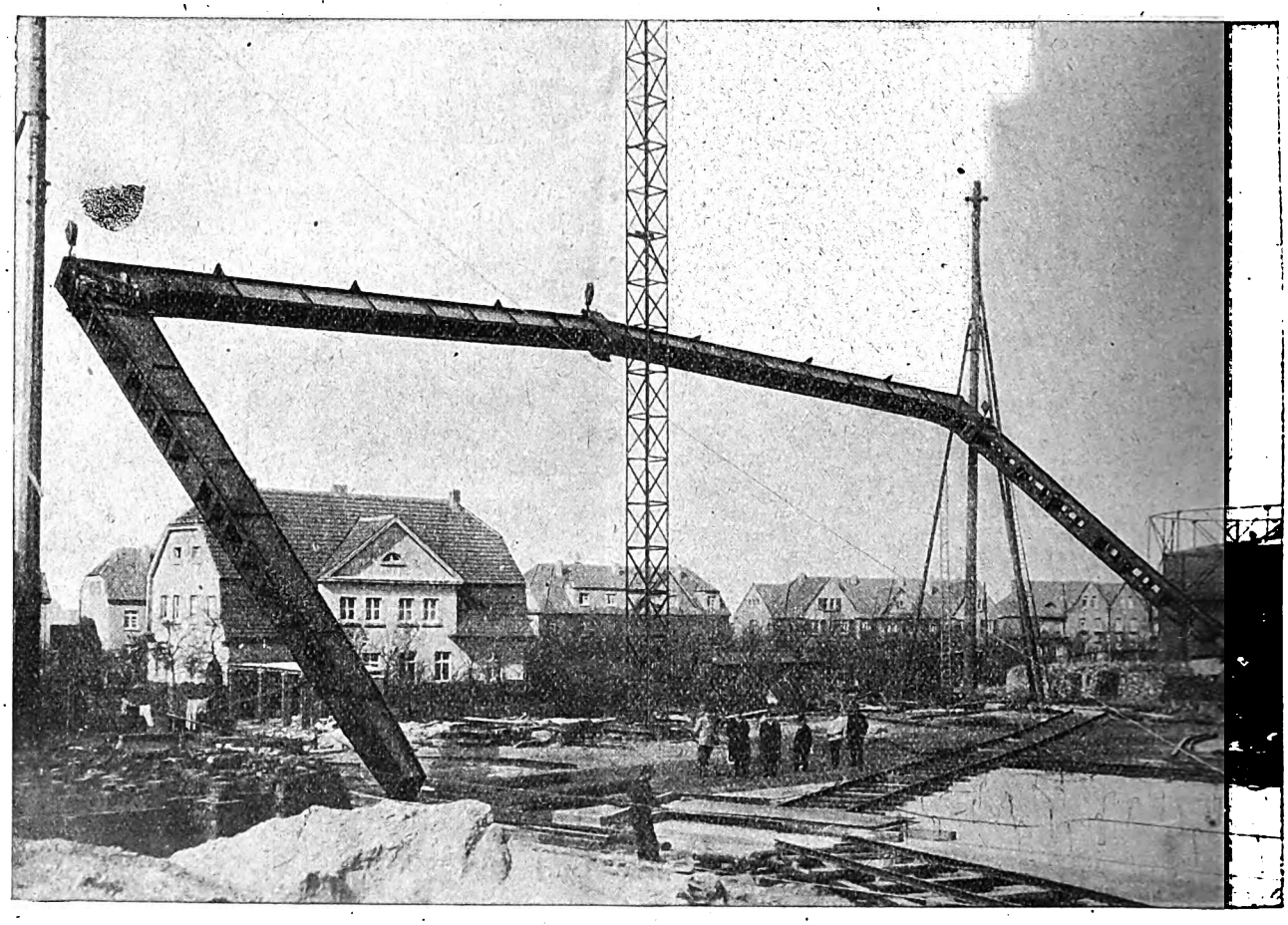


Abb. 4. Aufstellung eines Rahmenbinders des Kesselhauses von 42 m Stützweite, 25 m Firsthöhe und 40.000 kg Gewicht.

Digitized by Google

Aufgaben an. Die Abb. 5, auf der im Vordergrund eine Koksofenbatterie, bestehend aus 60 Großkammeröfen, die in 24 Stunden 1000 t Koks zu erzeugen vermögen, mit ihren Füllochverschlüssen, Steigerohren, Teervorlage, Vorlageventilen und im Hintergrunde die gigantischen Wascher zu sehen sind, veranschaulicht, in welch vollendeter Weise sich in dem Gesamtbild der Rhythmus der Arbeitsvorgänge widerspiegelt.

Wenn die vorstehenden Ausführungen auch nur einen ganz knappen und unvollständigen Einblick in das Sondergebiet „Eisenbauten der bergbaulichen Anlagen" geben konnten, so dürften sie doch gezeigt haben, welche Bedeutung heute die Verwendung von Eisenkonstruktionen in bergbaulichen Betrieben erlangt hat. Bei einem Vergleich mit den in den Achtziger- und Neunzigerjahren errichteten nüchternen, unschönen Zechenbauten, den kahlen, durch ein wirres Stabdurcheinander jeglicher architektonischer Gliederung baren Eisengerippen mit den unvermeidlichen bombierten Wellblechdächern wird man mit Genugtuung feststellen können, daß das Streben nach einer schönheitlichen Ausgestaltung der Eisenbauten der Zechenbetriebe und einer harmonischen Eingliederung der Apparate und Maschinen in den beiden letzten Jahrzehnten sich erfolgreich durchgesetzt hat.

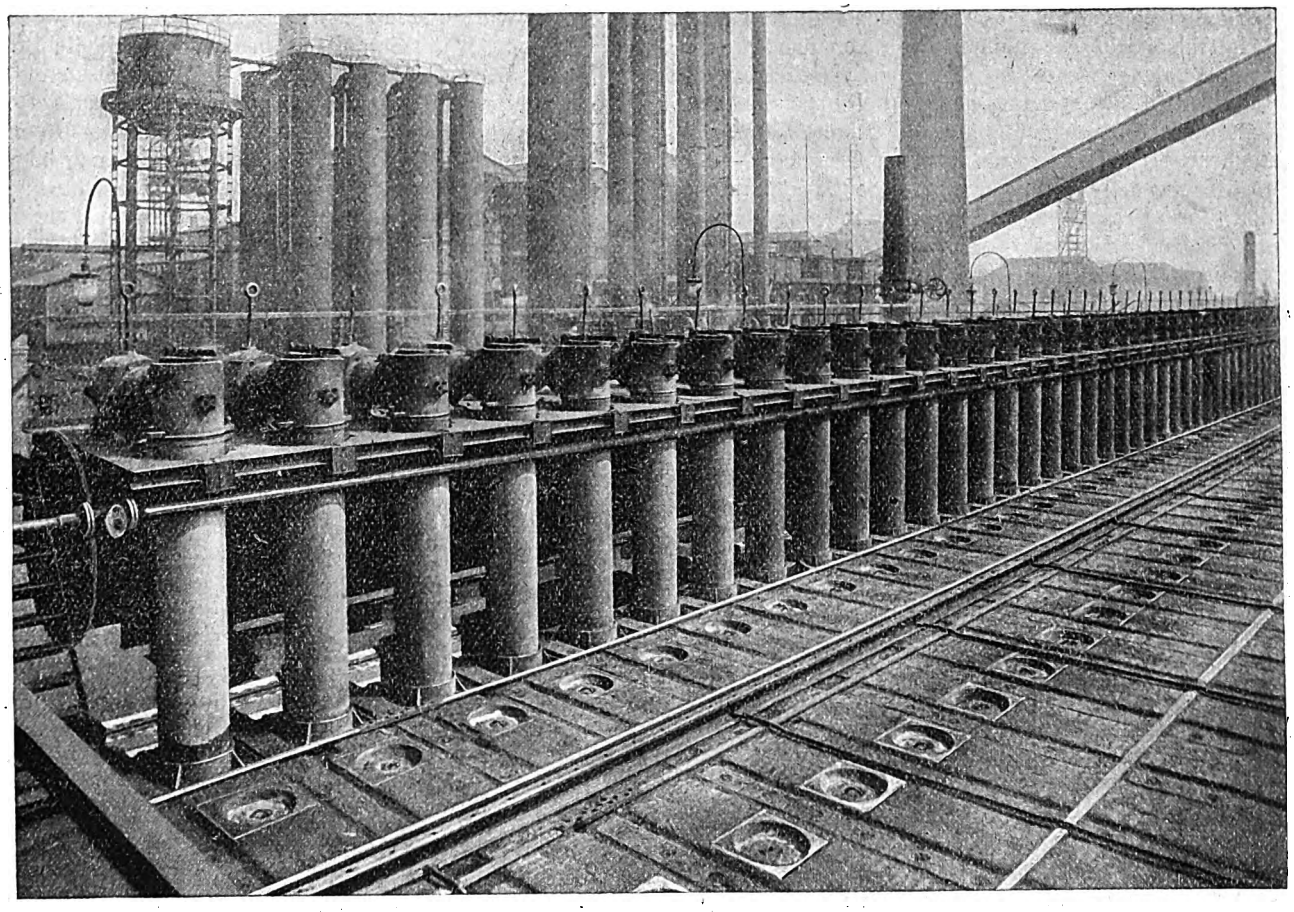


Abb. 5. Koksofenbatterie mit Füllochverschlüssen, Teervorlage, Steigerohren und Vorlageventilen.

Ein Schlußwort zum Bauunfall in Prag.

Von Ziv.-Ing. und Stadtbaumeister Sigmund Schuschny, Wien.

Anläßlich des allerdings in seinen Folgen einzig dastehenden Bauunglückes in Prag [1]) wurde die Tagespresse mit fachlichen Beiträgen und sogar „Gutachten" förmlich überflutet und mit sonderbarer Plötzlichkeit entbrannte eine heftiger Streit zwischen den beiden Fachrichtungen: Stahlbau und Eisenbetonbau.

Die hiebei bedauerlicherweise unterlaufenen persönlichen Angriffe ganz außer acht lassend, kann nach gewissenhafter Durchsicht aller in der Tagespresse und später in den Fachzeitschriften erschienenen Aufsätze behauptet werden, daß in diesen nicht ein einziges neues, sachliches Moment angeführt erscheint, das nicht schon vor dem Kriege bekannt war. An dieser Stelle braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden, daß im Kriege, namentlich in Frankreich, die Betonbauweise durch Einführung des

[1]) S. Stahlbau in „Technik und Wirtschaft", Nr. 1, 1929.

Digitized by Google

hochwertigen Zementes einen starken Fortschritt zu verzeichnen hatte und ist diese Entwicklung noch lange nicht abgeschlossen. Immerhin kann die durch Dr. R. Bortsch[1]) und durch Dr. Spiegel in seinem Werk: „Stahl und Eisenbeton im Geschoßgroßbau" aufgestellte Abgrenzung des Anwendungsgebietes der beiden Bauweisen als im ganzen und großen zutreffend und im Einklang mit dem heutigen Stande der Wissenschaft stehend bezeichnet werden. Hiebei muß aber die wesentliche Einschränkung gemacht werden, daß Grenzgebiete vorkommen können, bei welchen beide Bauweisen sich so ziemlich die Wage halten.

Unglücklicherweise fiel gerade das Bauwerk am Pořič in ein solches Grenzgebiet und kann sogar als Schulbeispiel hiefür dienen. Was zunächst die Baukosten anlangt, so wären diese bei beiden Bauweisen so ziemlich die gleichen gewesen. Die Hausinhabung hätte wegen der leichteren Möglichkeit späterer Abänderungen und auch aus anderen Gründen — deren Erörterung nicht hieher gehört — dem Stahlbau gerne den Vorzug gegeben. Ausschlaggebend für ihre Entscheidung war die kürzere Bauzeit der Betonbauweise, wodurch die Hausinhabung die aus dem Baubegünstigungsgesetz sich ergebenden materiellen Vorteile für sich in Anspruch nehmen konnte. Dies kann natürlich dem Bauherrn nicht verargt werden. Ebensowenig kann man aber auch dem Bauausführenden daraus einen Vorwurf machen, daß er — eine ausreichende Vorbildung und Erfahrung in der Eisenbetonbauweise vorausgesetzt — diese in Vorschlag brachte, zumal das Bauwerk als solches bei Ausführung in Eisenbeton keine besonderen Schwierigkeiten bot. Die Behauptung der Eisenfachleute, wonach bei Ausführung in Eisen dieses Bauunglück nicht entstanden wäre, als sogar sehr wahrscheinlich zugegeben, führt die Verallgemeinerung dieser Behauptung zu einem Trugschluß.

Statt einer papierenen Fehde, wäre es also richtiger, die Frage einzig und allein darauf einzuschränken: Welche Umstände haben das Bauunglück am Pořič herbeigeführt, und wie kann man zum Nutzen der Allgemeinheit solche oder ähnliche Unfälle in der Zukunft vermeiden?

Es muß leider im Voraus gesagt werden, daß eine völlige, alle Umstände umfassende Klärung dieser Frage voraussichtlich nie wird erfolgen können. Wie wäre dies auch bei der Mentalität einer Baubehörde möglich, die z. B. die Beantwortung der Frage über die Provenienz des Zementes noch eine Woche nach dem Unfall ablehnt, oder daß einem ausländischen Fachmann untersagt wurde, einzelne Betonbrocken aus dem Trümmerhaufen wegzunehmen.

Es wird zunächst behauptet, daß der Beton — zumindest stellenweise — minderwertig war, denn einzelne Betonbrocken konnte man an Ort und Stelle mit der Hand zerbrechen und sogar zerreiben. Solche Betonbrocken befanden sich nicht an einzelnen, sondern an mehreren Stellen des Trümmerhaufens. Die nachfolgende amtliche Untersuchung bezeichnete aber den Beton als „einwandfrei".

Ferner kann festgestellt werden, daß bei diesem Unfall die den ungünstigen Bodenverhältnissen keineswegs entsprechende Fundierungsart eine wesentliche, wenn nicht ausschlaggebende Rolle gespielt hat. Laut eigener Berechnung betrug bei Vollbelastung die Bodenpressung rund 4,8 kg/cm², was bei den vorhandenen Bodenverhältnissen der Fundamentsohle (gelber, mit etwas Sand vermengter Lehm, mit vegetabilischen Resten) als viel zu reichlich bemessen erscheint. Der plötzliche Einsturz des ganzen Gebäudes kann aber damit allein nicht erklärt werden. Die bei einer schlechten Fundierung erfahrungsgemäß eintretenden, allmählichen Deformationen wurden vorher an keiner Stelle beobachtet.

Die Wahrnehmungen Herzka's[1]), die sich auch mit eigenen Wahrnehmungen decken, wonach die Bewehrungseisen sich glatt abgelöst haben, weisen entweder auf schlechten Zement oder auf mangelhafte Mischung hin. Hiebei ist zu bedenken, daß der Beton bereits mindestens einige Tage, stellenweise auch über zwei Wochen alt war, also der Zeitpunkt eingetreten war, zu welchem laut unseren Vorschriften bereits längst zur Beseitigung der Seitenschalungen geschritten werden konnte. Hiezu kommt noch der ebenfalls aus eigener Wahrnehmung festgestellte Umstand, daß Bügeleisen an konstruktiv wichtigen Stellen teils überhaupt nicht verwendet wurden, bestimmt aber in zu geringer Anzahl vorhanden waren.

Ob die Bewehrungseisen überhaupt plan- und sachgemäß verlegt waren, wird nachträglich einwandfrei wahrscheinlich nie festgestellt werden können. Die Organisation der Bauführung ließ manches zu wünschen übrig, der erwähnte Fehler kann sich also leicht auch an mehreren Stellen eingeschlichen haben. Was aber selbst eine geringfügige Abweichung vom Bewehrungsplan bedeutet, braucht an dieser Stelle nicht näher erklärt zu werden. Der plötzliche Einsturz des ganzen Gebäudes weist aber auf den, wie gesagt, allerdings nicht nachweisbaren Umstand hin, daß solche unsachgemäße Abweichungen vom Bewehrungsplan, mehr oder weniger fast durchwegs vorkamen. Beim partiellen Vorkommen dieses grundsätzlichen Fehlers hätte man vorerst die für solche Fälle kennzeichnende, allmähliche Deformation beobachten müssen.

Laut eingeholten Erkundigungen war der eingebrachte Beton nahezu plastisch, mehr als erdfeucht, wogegen nichts einzuwenden wäre. Ein nachträgliches Benetzen des Betons unterblieb. Man erinnere sich nur der abnormen Hitze, die im Vorjahre den ganzen Sommer hindurch und auch noch zu dieser ziemlich vorgeschrittenen Jahreszeit herrschte. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß den direkten Sonnenstrahlen ausgesetzten Teilen des Bauwerkes das Abbindewasser vorzeitig entzogen wurde. Hiedurch ist aber nicht nur die Tragfähigkeit einzelner Tragwerke herabgemindert worden, sondern es traten in allen Teilen der tragenden Elemente statisch kaum zu erfassende, jedenfalls aber bedeutende innere Kräfte auf, die wohl den Einsturz beschleunigen und sogar herbeiführen konnten.

Alle hier, teils durch eigene Wahrnehmung, teils

Digitized by Google

durch Erkundigungen an Ort und Stelle festgestellten Mängel können, wenn sie vereinzelt vorkamen, den Einsturz des ganzen Bauwerkes nicht erklären. Der jähe, in seiner Art einzig dastehende Einsturz eines so großen Bauwerkes kann daher nur so erklärt werden, daß, wenn auch nicht alle, so doch zumindest zum größten Teil die oben beschriebenen Mängel zusammenspielten.

Zum Schlusse sei noch auf die eingangs hingewiesene Kontroverse zwischen den zwei Fachgruppen hingewiesen. In der Annahme einer Bauvollendung bis Ende Dezember des vorigen Jahres stand eine Bauzeit von etwa $6^1/_2$ Monaten zur Verfügung, wovon auf Anlieferung des Gerippes aus Stahl rund zwei Monate und auf die Montage rund $1^1/_2$ Monate hätte entfallen können. Von amerikanischen Verhältnissen gar nicht zu reden, wäre dieser Liefertermin im nahen Westen durchaus möglich und diskutabel gewesen. Der Umstand, daß die Eisenwerke den Liefertermin nicht einhalten konnten oder wollten, kann aber unmöglich zum Nachteil der Betonbauweise ausgelegt werden. Und hier kommt nun die Nutzanwendung für unsere sehr ähnlich liegenden Verhältnisse: die Eisenindustrie könnte durch Rationalisierung ihrer Betriebe, diese und auch andere in das Grenzgebiet fallenden Bauwerke mit Leichtigkeit für sich erobern.

Notizen.

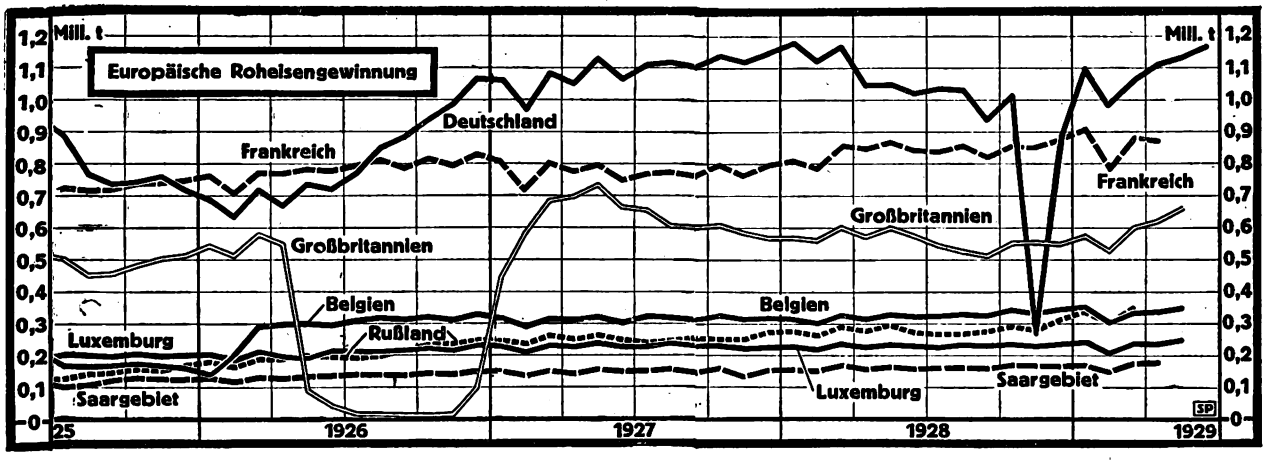
Die Roheisengewinnung der europäischen Länder.

Die Roheisengewinnung spiegelt in den beiden wichtigsten Ländern, Deutschland und England, während des ganzen Jahres 1928 deutlich den Rückgang der allgemeinen Industriekonjunktur wieder, der in England bereits viel früher zur Geltung kam als in Deutschland. Die deutsche Eisengewinnung erfährt dann eine schroffe Unterbrechung durch die Aussperrung im November 1928; nach dieser Unterbrechung zeigte sich dann zunächst eine Spitze, die einen Teil des Produktionsausfalls auszugleichen hatte. Seit dem Frühjahr setzt dann eine deutliche und anhaltende Steigerung der Eisengewinnung ein.

Die englische Kurve zeigt diese Steigerung seit dem Frühjahr 1929 ebenfalls. Eine gewisse Besserung der vorher stark rückläufigen Eisengewinnung in England zu Ende 1928 dürfte zu einem gewissen, wenn auch nur kleinen Teil durch die deutsche Aussperrung bedingt sein.

In Frankreich und ebenso in Belgien konnte die Eisenindustrie bereits seit Anfang 1927 gewisse Fortschritte machen. Die Produktionssteigerung verläuft in diesen beiden Ländern ziemlich gleichmäßig bis zu diesem Frühjahr und weist dann — im Gegensatz zu Deutschland und England — einen gewissen Rückgang auf.

In Luxemburg und im Saargebiet ist die Produktionsmenge wenig verändert; die für Rußland angegebenen Zahlen scheinen dort eine gewisse Produktionssteigerung aufzuweisen. Sp.



Die Rohstahlgewinnung der europäischen Länder.

Die Rohstahlgewinnung zeigt bei den europäischen Ländern durchgängig in den letzten Jahren eine kräftige Steigerung, die allerdings namentlich in Deutschland durch bedeutende Rückschläge unterbrochen ist. Der starke Anstieg der deutschen Industriekonjunktur im Jahre 1926 und die Konjunkturhöhe im Jahre 1927 konnte bekanntlich 1928 nicht standhalten. Der Rückgang ist gerade bei der Rohstahlgewinnung außerordentlich deutlich. Die Novemberaussperrung in der Eisenindustrie brachte ferner einen bedeutenden Ausfall. Dieser Verlust mußte in den folgenden Monaten zunächst ausgeglichen werden, dann aber zeigt sich seit diesem Frühjahr eine offensichtliche Belebung der Konjunktur und eine entsprechende Steigerung der Rohstahlgewinnung.

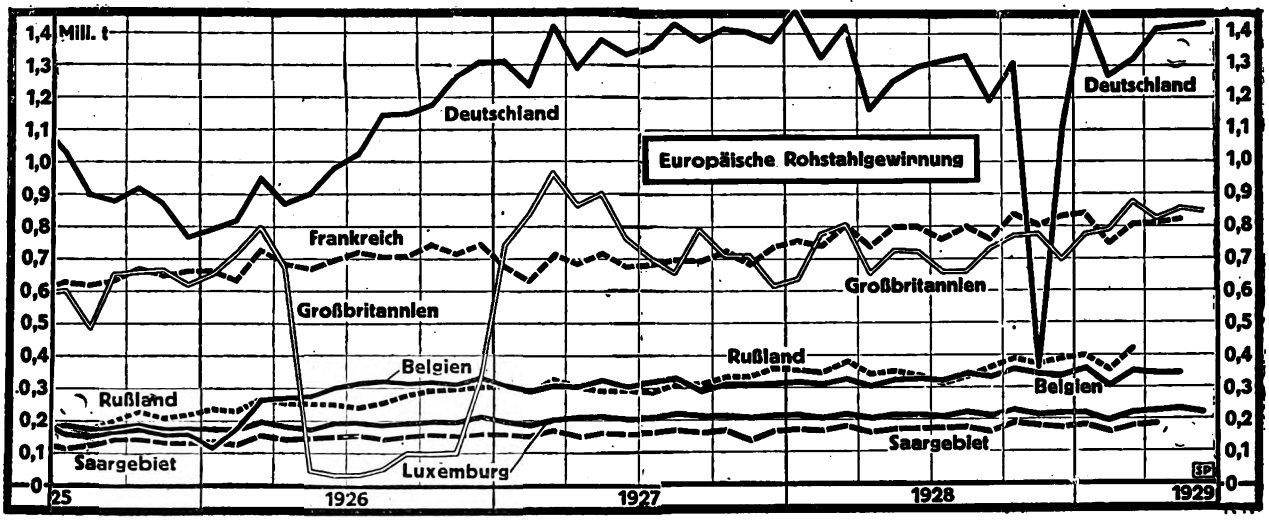
In England war die Stahlgewinnung durch den großen Kohlenstreik des Jahres 1926 fast auf Null zurückgegangen. Dann folgte zu Anfang 1927 ein Aufholen der eingetretenen Mindergewinnung, und erst um die Mitte des Jahres 1927 pendelte die Monatszahl etwa auf den früheren Betrag zurück.

Digitized by Google

Seither hebt sich auch in England die Stahlgewinnung langsam bis zum Herbst 1928; von da an wird auch hier eine schnellere Steigerung deutlich.

In Frankreich ist die Entwicklung gleichmäßiger; die Stahlgewinnung steigt langsam, aber ziemlich regelmäßig bis zum Beginn dieses Jahres an. Dann allerdings tritt im Gegensatz zu Deutschland und England hier eine merkliche Verlangsamung der Zunahme ein.

Auch bei den übrigen europäischen Stahlländern steigert sich die Stahlgewinnung allmählich und gleichmäßig.



Gas-, Wasser- und Heizungs-Installation im Stahlskelettbau.*)

Ganz besonders günstig liegen die Verhältnisse für die Verlegung von Rohrleitungen für Gas, Frisch- und Warmwasser und Heizungen beim Stahlskelettbau. Die Verlegung sämtlicher Installationen wird auf Grund des Einteilungsplanes der Wohn-, Schlaf- und Wirtschaftsräume ohne jede Verstemmungsarbeit vor dem Hochziehen und Ausbau der Wände durchgeführt. Die Hauptleitungen werden in zweckmäßiger Angliederung an das Stahlskelett, das mit seinen durchlaufenden Konstruktionen selbst den Rohrsträngen von großen Dimensionen günstige Lagerungs- und Befestigungsmöglichkeiten bietet, verlegt, die Verteilungsrohre für die einzelnen Räume in die Deckenkonstruktionen zwischen Decken- und Bodenfläche, zum Teil in die Hohlräume der Flanschenträger gebettet.

So werden alle Umwege der Leitungsführung mit ihren zeitraubenden und kostspieligen Verstemmungsarbeiten vermieden, die bei Massivbauten besonders in Fällen erschwerter Zugänglichkeit die Anlagen sehr verteuern. Zu den Ersparnissen an Arbeitslöhnen und -material infolge der schnellen und leichten sowie kürzesten Verlegungsmöglichkeit kommt noch die Verkürzung der Bauzeit im allgemeinen und der Fortfall von Schmutzarbeit, wie ihn die Verstemmungsarbeiten in einem Baustadium bedingen, in dem bereits feinere Ausbauarbeiten ausgeführt werden können.

Alle diese Ersparnisse geben dem Architekten und Bauherrn bei seinen Vorschlägen die Möglichkeit, eine reichere Ausstattung der Wohnung mit zeitgemäßen hygienischen Einrichtungen vorzusehen, wodurch der Wert des Baues für alle Zukunft erhöht und seine Rentabilität gesichert ist.

*) Aus: „Zentralblatt für Gesundheitstechnik und Städtehygiene", H. 8, 1929.

Ein Institut zur Erforschung der Kaltverarbeitung von Stahl an der Universität Sheffield.

Diese am 6. Juli 1929 eröffnete neue Forschungsanstalt verdankt ihre Entstehung einem Geschenk der Company of Ironmongers von London. Diese Gesellschaft bewilligte einen Betrag von je 16.000 RM auf sieben Jahre für eine Professur und zwei Stipendien für die Kaltverarbeitung von Stahl. Um diese Gabe ausnutzen zu können, haben die in der Kaltverarbeitungsindustrie tätigen Firmen durch Vermittlung der Cutlers' Company of Hallamshire die nötige Betriebseinrichtung geschenkt.

Die neue Forschungsstätte wurde errichtet, um die Kaltverarbeitung von Stahl sowie das Ziehen, Walzen und Pressen zu erforschen. Die Maschineneinrichtung der Versuchsanstalt umfaßt eine Draht- und Stangenziehanlage, mit der man beim Drahtziehen durch einen Motor von 20 PS mit zweifacher und regelbarer Geschwindigkeit den Draht mit 0,142 bis 1,828 m/s und Draht von allen Dicken bis zu 16 mm Durchmesser sowie Stangen bis zu 25 mm Durchmesser ziehen kann. Das Walzwerk hat gehärtete Stahlwalzen von 250 mm Durchmesser und 250 mm Ballenlänge; es wird durch ein Vorgelege mit zwei Geschwindigkeiten von einem regelbaren Motor angetrieben, der dem Walzwerk eine Geschwindigkeit von 0,305 bis 1,523 m/s erteilt und bei 570 U/min 50 PS, bei 1260 U/min 120 PS entwickelt.

Die Forschungsstätten der genannten Abteilungen sind mit Vorrichtungen für die mechanische und physikalische Prüfung des kaltverarbeiteten Werkstoffes gut ausgerüstet und umfassen eine vollständige Einrichtung zur Untersuchung der Verformung durch das Röntgenstrahlenverfahren.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W. 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9. Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

STAHLBAU -TECHNIK

VERLAG FÜR FACHLITERATUR
G. M. B. H. WIEN-BERLIN
WIEN XIX, VEGAGASSE 4
Tel.: A 14-2-47 und A 12-2-93
BERLIN W 62, COURBIÈRESTR. 3
Tel.: B 5 Barbarossa 0-8-44

BEIBLATT ZU DEN
„TÄGL. MONTANBERICHTEN"
UND ZUR
„MONTANISTISCHEN
RUNDSCHAU"

1929 September 1929 Nr. IX

Stahlskelettbauten.

Von Dipl.-Ing. Harry Gottfeldt, Berlin.

Dem Streben, unter dem Zwang wirtschaftlicher Nöte die überkommenen Baumethoden zu verbessern und sie den Erfordernissen und Möglichkeiten einer hochstehenden Technik anzupassen, suchen alle bisher üblichen Bauweisen auf ihre besondere Art nachzukommen Hat der Holzbau durch die ingenieurmäßige Durchbildung seiner Konstruktionselemente in den weitgespannten Hallenbauten eine neue Blüte erlebt, so erstrebt die Beton- und Eisenbetonindustrie einerseits durch schärfste mathematische Durcharbeitung neuartiger Bauformen, anderseits durch Schaffung dem jeweiligen Verwendungszweck angepaßter fabrikmäßig hergestellter Bauelemente eine erhöhte Wirtschaftlichkeit. Die Ziegelbauweise, deren Bereich durch alle diese Vorgänge in erster Linie gefährdet wird, pocht nicht mehr allein auf ihre jahrhundertelange Bewährung, sondern sucht durch neue Formen und Methoden mit den jüngeren Konkurrenten Schritt zu halten. Selbstverständlich steht auch ein so anpassungsfähiger und jeder Beanspruchungsart gewachsener Baustoff wie der Stahl mit in vorderster Reihe dieses Kampfes um ein zweckentsprechendes und preiswertes Bauen.

Zweckentsprechend und preiswert bauen: dies ist mit kurzen Worten das Ziel aller neueren Bestrebungen im Bauwesen. Um das erstere zu erreichen, galt es vor allem, Klarheit über den tatsächlichen Sinn und Zweck jedes einzelnen Bauteiles zu schaffen. Bei den diesbezüglichen Untersuchungen erkannte man bald, daß man es eigentlich überall mit zwei grundsätzlich verschiedenen Elementen zu tun hat, nämlich den raumumschließenden und den lasttragenden. Es ist einleuchtend, daß zwei so verschiedene Aufgaben besser auch zwei verschiedenen Bauelementen zugewiesen werden, während der bisherige Ziegelbau eine solche Trennung nicht kannte und daher sehr viele Bauteile „überdimensionieren", das heißt weit stärker ausbilden mußte, als es dem jeweiligen Zweck entsprach. Nachdem das vorstehend genannte Prinzip einmal als richtig erkannt war, entstanden für die Wandfüllungen zahlreiche neue Baustoffe und Bauweisen, hauptsächlich unter den Gesichtspunkten der Wärme- und Schallisolierung, der Wetterbeständigkeit usw. Ist hierunter auch vieles, was stark nach „Ersatz" aussieht, so doch auch anderes, wie z. B. der Gas- und Zellenbeton, was sich sicher als wertvoll durchsetzen wird.

Für die tragenden Teile aber kommt in erster Linie derjenige Baustoff in Frage, der, auf den Quadratzentimeter bezogen, die beiweitem höchste Beanspruchung zuläßt, nämlich der Stahl. Diese Erkenntnis setzte sich zunächst, und zwar schon vor längerer Zeit, in Amerika durch [1]), wo es beim Bau der Hoch- und Turmhäuser darauf ankam, auf kleinster Grundfläche möglichst viel nutzbaren Raum zu schaffen. Dies war nur bei weitestgehender Verwendung von Stahl möglich, da die Pfeiler in jedem anderen Material mit Rücksicht auf die riesigen Lasten derartige Abmessungen erfordert hätten, daß wohl nicht mehr allzu viel Raum zur Verfügung gestanden hätte. Bald erkannte man jedoch, daß die Vorzüge der Stahlbauweise mit ihrem geringen Raumbedarf keineswegs erschöpft sind, sondern daß der Stahl auch der Forderung nach preiswertem Bauen in hervorragendem Maß entgegenkommt. Preiswertes Bauen ist ja nahezu gleichbedeutend mit schnellem Bauen, damit das für den Bau angelegte Kapital sich möglichst rasch verzinst. Der Weg zum schnellen Bauen aber beruht neben der Wahl eines Materiales, das von Klima und Witterung absolut unabhängig ist, eben dem Stahl, vor allem darauf, die kostspielige und zeitraubende Handarbeit auf der Baustelle möglichst zugunsten fabriksmäßiger Herstellung zu verringern, die überdies noch den Vorteil bietet, daß alle Teile gleichzeitig in Arbeit genommen werden können und nicht die Fertigstellung der oberen Stockwerke von der der unteren abhängig ist. Gerade in diesem Punkt aber ist der Stahlbau insofern allen anderen Bauweisen voraus, als hier von jeher das bestand, was man bei anderem Material erst jetzt auf mitunter doch recht gekünstelten Wegen zu schaffen sucht, nämlich die möglichst weitgehende Bearbeitung

[1]) Der erste Stahlskelettbau wurde vor genau 50 Jahren (1879) von Leroy S. Buffington in Minneapolis ausgeführt. (Die Schriftleitung.)

Digitized by Google

in der Fabrik. Stahlbauten werden von jeher auf Grund exakter, mit dem fertigen Bauwerk jederzeit vergleichbarer Zeichnungen und Berechnungen in der Werkstatt bearbeitet, soweit es die Rücksichten auf Transport und Montage irgend zulassen, so daß auf der Baustelle nur noch das Versetzen der einzelnen Teile mittels moderner Hebezeuge und das Zusammenschrauben oder gegebenenfalls das maschinelle Vernieten derselben zu erledigen ist. Überraschend schnell und trotzdem mit unerreichter Sicherheit und stets gleichbleibender Güte wachsen daher derartige Stahlgerippe empor; mit dem Innenausbau kann nahezu gleichzeitig in allen Stockwerken begonnen werden; erweist es sich aus irgend einem Grund als zweckmäßig, hiemit in den oberen Stockwerken zu beginnen, so steht auch dem nichts im Wege, so daß sich mitunter der phantastische Anblick eines auf wenigen schlanken Stahlstützen stehenden, fertigen Hauses ergibt. Werden im Laufe der Benutzung eines derartigen Stahlskelettbaues irgend welche Abänderungen des ursprünglichen Bauplanes wünschenswert, so lassen sich Umbauten und Verstärkungen jeder Art stets mit verhältnismäßig geringen Kosten einfach und materialgerecht ausführen; selbst wenn ein vollständiger Neubau erforderlich werden sollte, so behält das leicht zu demontierende Stahlgerippe des alten Bauwerkes doch immer noch seinen Materialwert als schätzenswerten Beitrag zu den Kosten des Neubaues, wenn dasselbe nicht überhaupt verkauft und an anderer Stelle wieder aufgerichtet werden kann, was technisch keinerlei Schwierigkeiten macht. Nicht unerwähnt möge noch bleiben, daß die Stahlbauweise ein unerreicht geringes Gesamtgewicht des fertigen Bauwerkes ergibt, was zumal bei schlechtem Baugrund einen sehr erheblichen Einfluß auf die Gründungskosten haben kann.

Alle diese Gründe haben dazu geführt, daß die untere Grenze, von der ab Stahlskelettbauten sich als günstig erweisen, von Jahr zu Jahr gesunken ist, und daß heute nicht nur Geschäfts- und Industriebauten jeder Art und Größe, sondern auch normale Wohnhäuser in stets steigendem Maße mit einem tragenden Gerippe aus Stahl ausgeführt werden. In den Abbildungen sind zwei solcher von der Steffens & Nölle A.-G., Berlin-Tempelhof, errichteter Bauten während der Montage wiedergegeben. Die eine zeigt einen Industriebau, der nach Fertigstellung neun Stockwerke aufweist; die klare, ruhige Gliederung in wagerechte und senkrechte Konstruktionselemente ist aus der Abbildung gut zu ersehen und spricht für sich selbst. Die zweite Abbildung zeigt eines der ersten mit einem Stahlskelett versehenen Wohnhäuser, das im Jahre 1927 in Berlin errichtet wurde und sich so gut bewährt hat, daß es bereits zahlreiche Nach-

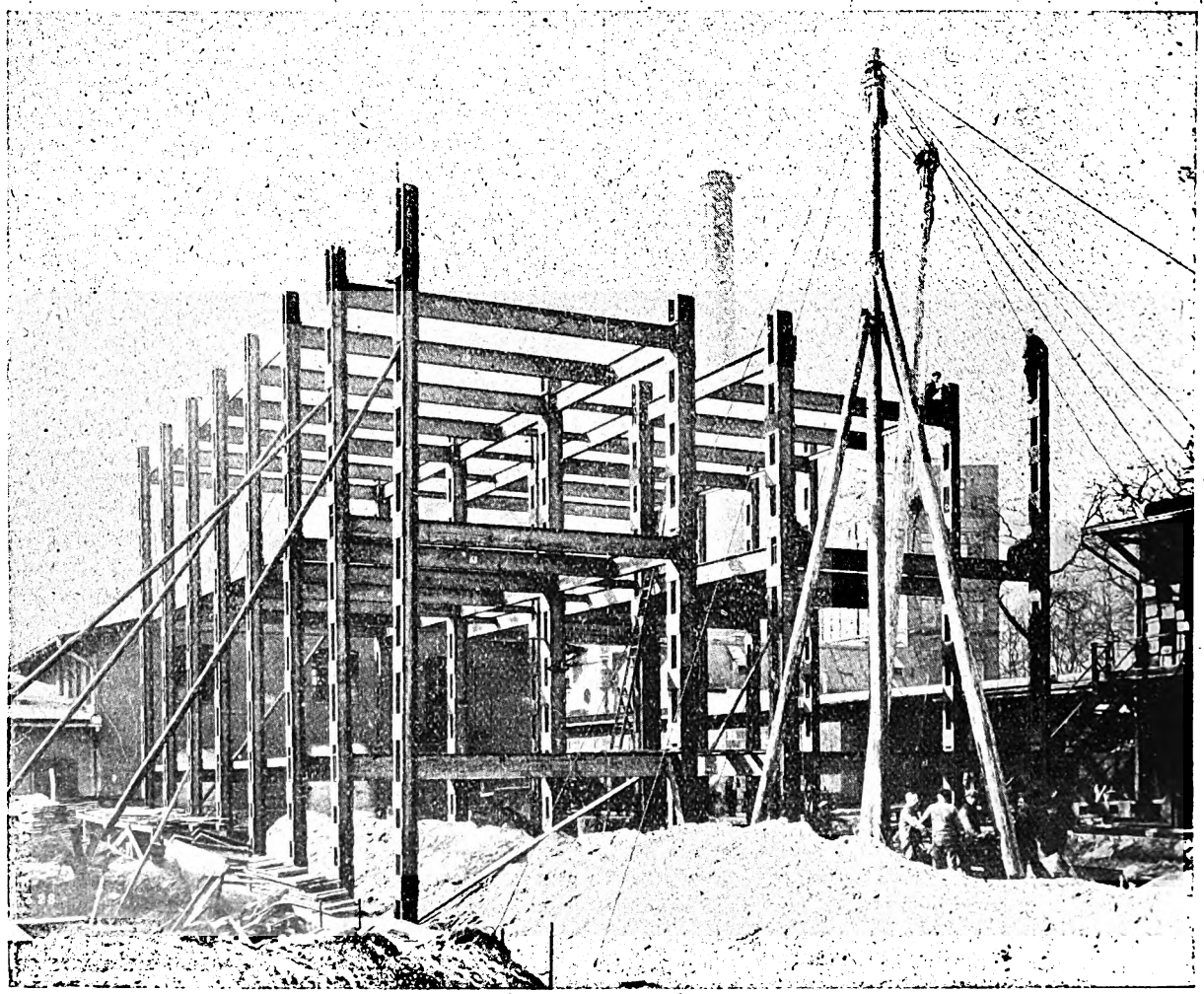


Abb. 1. Umspannwerk Leibnizstraße in Berlin-Charlottenburg.

Digitized by Google

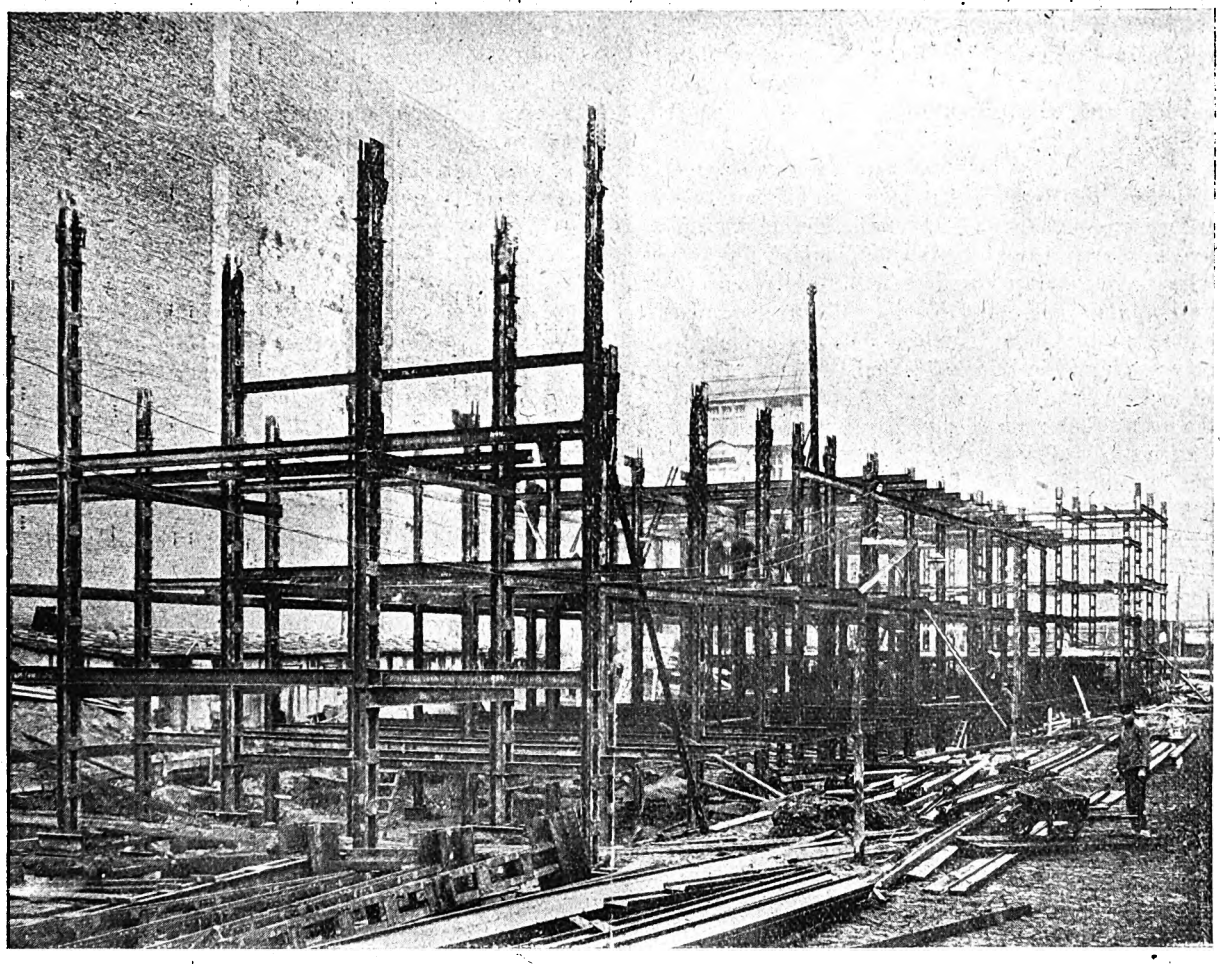


Abb. 2. Stahltragwerk für den Wohnhausblock Agricola, Tile-Wardenberg-Straße in Berlin NW.

folger gefunden hat; die Ersparnis allein an Gründungskosten ergab hier eine Verminderung der Bausumme um RM 1000 je Wohnung.

Der Stahlskelettbau stellt somit eine hervorragende Waffe im Kampfe gegen die derzeitigen wirtschaftlichen und Wohnungsnöte dar, und es steht zu hoffen, daß es ihm auch weiterhin gelingen möge, im Wettbewerbe mit anderen Bauweisen stets in vorderer Front stehend, an der Linderung dieser Nöte mitzuarbeiten.

Gewährleistung der Güte der Ausführung und Schubbewehrung im Eisenbetonbau.

Von Ing. Franz Czech, Essen.

Regelmäßig, wenn ein Eisenbetonbau einstürzt, tauchen in der Fach- und Tagespresse Versicherungen des Deutschen Beton-Vereins auf, daß der Einsturz mit der Bauweise als solcher nichts zu tun habe. Zu diesen Versicherungen passen die Erörterungen von Tatsachen schlecht, die im Jahre 1926 in der Zeitschrift „Beton und Eisen" in zwei Artikelserien „Gewährleistung der Güte der Ausführung" und „Zur Frage der Schubbewehrung von Eisenbetonträgern" angeschnitten worden sind. Die Artikelserie „Gewährleistung der Güte der Ausführung" eröffnet Kleinlogel („Beton und Eisen" 1926, S. 41). Einleitend bemerkt er, daß in den letzten 15 Jahren die Theorie des Verbundes derart tiefgehend und vielseitig entwickelt worden sei, daß die statische Berechnung der Eisenbetonbauten auf einer durchaus anerkennenswerten Höhe stände und als einwandfreie gelten dürfe. Für seine weitere Behauptung, „Jedenfalls kann sich in dieser Hinsicht nicht leicht eine Bauweise rühmen, eine solche gründliche Durchforschung ihrer Eigenart erfahren zu haben", führt er Förster als Gewährsmann an, der in seiner Abhandlung „Der geschichtliche Werdegang des Eisenbetonbaues" sagt, daß es kein Gebiet des baulichen Schaffens geben dürfte, bei dem, wie im Eisenbetonbau von vornherein, Praxis und Forschung so eng verbunden und sich gegenseitig unterstützend, miteinander gearbeitet hatten. Beide machen aus der Not eine Tugend, indem sie vergessen, daß dem Verbund aus zwei grundverschiedenen Baustoffen mit einer anderen als aus Versuchen abgeleiteten Theorie überhaupt nicht beizukommen ist.

Wie der Deutsche Beton-Verein, ist auch Kleinlogel der Ansicht, daß die Bauunfälle mit der Eisenbetonbauweise als solcher nichts zu tun haben. Dar-

Digitized by Google

über hinaus decken sich freilich seine Ansichten über die Ursachen der Unfälle mit denjenigen des Deutschen Beton-Vereins nicht, indem er offen zugibt, daß sie auf unsachgemäße, unzuverlässige und schlechte Bauausführung zurückzuführen sind. Kleinlogel schreibt:

„Wenn wir die da und dort auftretenden Schäden, die Reihe der Bauunfälle und die damit zusammenhängenden Äußerungen der berufenen Kreise näher betrachten, so laufen fast alle Schlußfolgerungen darauf hinaus, daß dieses oder jenes Vorkommnis mit der Eisenbetonbauweise an sich nichts zu tun habe, sondern daß die eingetretenen Schäden und die Bauunfälle lediglich auf unsachgemäße, unzuverlässige und schlechte Bauausführung zurückzuführen seien. Wie ein roter Faden geht dieser Vorwurf durch die einschlägige Literatur und gibt selbstverständlich den Gegnern immer wieder Gelegenheit zu mehr oder weniger berechtigten Angriffen, uns selbst aber begründeten Anlaß, darüber nachzudenken, und mit allen Mitteln Abhilfe zu schaffen.

Ist es denn wirklich notwendig, daß wir uns diesen Vorwurf immer wieder bescheinigen lassen und im Stillen selbst anerkennen müssen — sollen diese unzuverlässigen Ausführungen auch weiterhin als „notwendiges Übel" geduldet werden — und gibt es denn keine wirksamen Maßnahmen, um derartigen Vorkommnissen mehr als bisher vorzubeugen und denselben von Grund auf energisch zu Leibe zu gehen? Was nützen uns alle noch so vorzüglichen statischen Berechnungen, was nützen uns die besten Ausführungszeichnungen und alle amtlichen Vorschriften, welche gerade vor allem der Erreichung einer größtmöglichen Sicherheit dienen sollen, wenn immer wieder kleinere und gröbere Verstöße am Bau selbst die ganze Vorarbeit des Ingenieurs zunichte machen oder wenigstens erheblich beeinträchtigen können! Offenbar sind unsere Maßnahmen gerade in dieser Richtung noch nicht weitgehend genug, offenbar ist das Gebiet der Sicherstellung der Güte der Ausführung noch nicht ebenso bearbeitet, wie dies hinsichtlich Versuch und Theorie und der sonstigen Baupraxis längst geschehen ist. Es darf und muß daher der Überzeugung Ausdruck gegeben werden, daß wir diesen letzten Schritt im Interesse der Eisenbetonbauweise nun auch vollends ganz tun müssen. Denn es handelt sich schließlich doch nicht nur darum, ausgesprochene Unfälle zu verhüten, sondern vor allem auch darum, mit den zur Verfügung stehenden Baustoffen das Bestmögliche zu erreichen und unseren Bauten ein höheres Maß von Sicherheit zu geben."

Der Schlußsatz der Kleinlogelschen Ausführungen verdient insofern besondere Beachtung, als tatsächlich in Baukreisen, die näher zu bezeichnen die Höflichkeit verbietet, die Ansicht vertreten ist, eine Baukonstruktion sei in der besten Ordnung, wenn sie halte, das heißt wenn sie nicht eingestürzt sei. Also schon die Beurteilung der Baukonstruktion nach dem Sicherheitsgrad ist nicht jedermanns Sache. Weit wichtiger als der theoretische Sicherheitsgrad, der durch Nachprüfung der statischen Berechnung festgestellt werden kann, ist der wirklich vorhandene. Geht man die Unfallstatistik des Deutschen Ausschusses für Eisenbetonbau durch, so wird man immer wieder auf die Feststellung stoßen, daß sich die statische Berechnung und die Zeichnungen des eingestürzten Baues in der besten Ordnung befunden haben. Und doch!

Mörsch beginnt seine Ausführungen zu dem Thema „Gewährleistung der Güte der Ausführung" mit der Feststellung, daß die Fortschritte, was die Güte der Ausführung anbelangt, seit der Einführung des Eisenbetons zum Teil verschwindend oder gar fragwürdig sind. Zu dem, was ihm an der Praxis des Eisenbetonbaues fragwürdig erscheint, nimmt er im einzelnen wie folgt Stellung:

„Die Mängel sind nicht nur beim Beton allein, sondern auch bei der Bewehrung vorhanden. Schon vor 25 Jahren hat man auf den Baustellen die abgebogenen Deckeneisen umgefallen und umgetreten vorgefunden. Damals schon haben die Trägerbügel unten und seitlich an den Rippen herausgeschaut, und an vielen Deckenfeldern waren die Eisen an der Unterseite sichtbar, weil versäumt wurde, sie beim Betonieren hochzuheben. Es hat nicht an brauchbaren Vorschlägen gefehlt, wie es anzugreifen sei, um hier eine bessere Arbeit zu leisten. Ich verweise in dieser Hinsicht auf mein Buch „Der Eisenbetonbau", 5. Aufl., II. Band. Es handelt sich um so kleine Mittel zum sorgfältigen Einlegen der Eisen, daß man hiezu einer Belehrung gar nicht bedürfen sollte, weil jeder von selbst darauf kommen muß, wenn er den Willen dazu hat. Aber hier fehlt es vielfach am guten Willen der Unternehmer. Wohl sagen unsere Bestimmungen in § 9, Ziff. 3, daß die Eisen in der richtigen Lage während des Betonierens festzuhalten seien, aber solange die Baupolizei nicht streng hierauf sieht, wird es schwerlich besser werden. Die Brückenbauabteilung der Württembergischen Staatsbahn hat schon sehr früh ins einzelne gehende Vorschriften über die Unterstützung der Eisen durch Betonklötzchen und ähnliches gegeben und damit sehr gute Arbeiten erzielt.

Die meisten Unternehmer unterlassen diese besonderen Maßnahmen beim Verlegen der Eisen aus Angst vor den Kosten. Dabei sollte es aber doch einleuchten, daß ein einmaliges richtiges Verlegen der Deckeneisen und das Anbringen von Gehdielen weniger Löhne verbraucht, als wenn die umgetretenen Deckeneisen vor dem Betonieren wieder aufgerichtet, also ein zweites Mal verlegt und die ungedeckten Deckeneisen und Bügel wegen des Rostschutzes nachträglich mit Zementmörtel neu verputzt werden müssen.

Was nun den Beton betrifft, so ist es nach meiner Überzeugung in unseren früheren Bestimmungen ein Krebsschaden gewesen, daß sie keine Vorschrift über die Mindestmenge des Zements enthielten, während in den schweizerischen und österreichischen Vorschriften von jeher eine Mindestmenge von 300 kg oder ähnlich gefordert war. Bei den Beratungen unserer letzten Bestimmungen in

Digitized by Google

den Jahren 1912 und 1913 haben Gary und ich lange für ein Zementminimum gekämpft. Wir blieben aber allein; in kurzsichtiger Weise hielten die Vertreter der Zement- und Betonindustrie daran fest, daß nur die geforderte Festigkeit zu erreichen sei. Man führte ins Feld, daß der erfahrene Unternehmer das Mischungsverhältnis so wählen werde, daß er die Festigkeit erreiche, daß insbesondere bei guten Zuschlagsstoffen und ebensolcher Zementmarke an Zement gespart werden könne. Damals wies Gary durch eine besondere Versuchsreihe nach, daß auch bei guter Beschaffenheit der Zuschlagsstoffe eine gewisse Mindestmenge an Zement hergehört, um eine gewisse Druckfestigkeit zu erreichen. Mein Einwand, daß beim Eisenbeton der Rostschutz noch wichtiger sei als die Festigkeit, blieb unbeachtet, obgleich Gary durch Versuche nachwies, daß auch zum Rostschutz eine Mindestmenge von Zement gehört.

Es bedurfte sehr eindringlicher Erfahrungen an ausgeführten Bauten, um insbesondere die Vertreter der Verwaltungen zu überzeugen, daß eine Mindestmenge an Zement vorgeschrieben werden muß, um die Eisen gegen Rost zu schützen. Trotzdem war im Deutschen Ausschuß für Eisenbeton bei der Beratung der neuen Bestimmungen ein starker Widerstand der Industrievertreter gegen die Mindestmenge des Zements zu überwinden. In einer unbegreiflich kurzsichtigen Weise wurde immer wieder von der Schädigung der Industrie gesprochen. Wer hat aber den Schaden, wenn die Eisen rosten? Nur der Bauherr, denn bis die Rostschäden sich äußerlich bemerkbar machen, ist der Unternehmer aus seiner Garantiepflicht heraus, also mag der Bauherr zusehen, wie er seinen Bau vor weiteren Schäden schützt." („Beton und Eisen" 1926, S. 132.)

Die Ausführungen Mörsch', der, wie wenige, nicht nur Theorie und Praxis, sondern auch das Geschäft des Eisenbetonbaues kennt, zeichnen sich dadurch aus, daß sie für die fragwürdigen Leistungen des Eisenbetonbaues nicht, wie dies sonst geschieht, die Unkenntnis, Unaufmerksamkeit und Sorglosigkeit der Ausführenden verantwortlich machen (Gehler in „Beton und Eisen" 1926, S. 98, und Hager, ebendaselbst, S. 134). Nach Mörsch ist das Sparen an Zement und an Arbeit der Beweggrund der fragwürdigen Leistungen im Eisenbetonbau. Die Wirtschaftlichkeit des Eisenbetons um jeden Preis, ist die Losung. Mörsch kennt den Nachkriegsunternehmer schlecht, wenn er glaubt, daß der die umgetretenen Deckeneisen vor dem Betonieren wieder aufrichtet usw. Er läßt alles so liegen, wie es liegt, und betoniert darauf los. Und um diese Dinge kümmert sich die Baupolizei ebensowenig wie um die Zementmenge und um die Kornzusammensetzung.

Beim Kapitel „Sparen im Eisenbetonbau" wird viel zu wenig das Sparen an der Schalung und Rüstung beachtet. In einem Unfallbericht des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton (es handelt sich um ein Bogendach über einem Grundriß von 24 × 30 m) heißt es: „Unter den Trümmern wurden Rundhölzer von nur 5 bis 6 cm Stärke vorgefunden; wofern diese als Stützen gedient hatten, waren sie zu schwach. Es waren auch Stützen mit Ausziehvorrichtung verwendet, bestehend aus Rundhölzern, die durch U-förmig gebogene Klammern verbunden waren. Ein Sachverständiger äußerte Zweifel, ob diese Stützen bei der großen Höhe die erforderliche Sicherheit geboten haben. Ein anderer Sachverständiger bemerkt, daß es sich nicht feststellen lasse, ob die einzelnen Stützen durchweg ausreichend miteinander verbunden waren. Auch der Umstand, daß beim Aufräumen eine Reihe von Ziegelsteinen auf dem Boden vorgefunden wurde, gab Anlaß zu Bedenken, da eine derartige Unterlage der Stützen den Bestimmungen nicht entsprochen hätte." („Beton und Eisen" 1926, S. 220.)

Man braucht aber nicht gerade an Einsturzmöglichkeiten zu denken, um einzusehen, daß das Baugerüst im Eisenbetonbau insofern eine sehr wichtige Rolle spielt, als es zusammen mit der Schalung die Form des Verbundes Beton und Eisen festgelegt. Die Nachgiebigkeit der Rüstung und Schalung beeinträchtigt nicht nur das Abbinden, sondern auch die Festigkeit des abgebundenen Betons, von der Verschiebung der Eiseneinlagen ganz abgesehen. Treffend hat den Unterschied zwischen der Werkstattarbeit des Stahlbaues und der Baustellenarbeit des Eisenbetonbaues Prof. Rohn herausgestellt, indem er in „Beton und Eisen" 1926, S. 102, schreibt:

> „Im Vergleich zum Eisenbau liegen die Ausführungsverhältnisse im Eisenbetonbau etwas ungünstiger. Die Ausführung von Eisenbauten mit ihren größeren Werkstattaufwendungen ist nicht jedermanns Sache, wie z. B. die Herstellung kleinerer Eisenbetonbauten; da auch die Eisenkonstruktion zugänglich bleibt, reizt sie nicht zu unsachgemäßer Arbeit, wie sie im Eisenbeton von unberufenen Stellen nur zu oft auszuführen versucht wird. Auch kommt das Eisen aus der Werkstatt als fertiger Baustoff, während der Beton oder Eisenbeton auf dem Bauplatz hergestellt wird; diese letzteren Baustoffe hängen in höherem Maße von Zufälligkeiten, wie z. B. Witterung, Arbeitsfugen usw. ab, die eine strengere Aufsicht bedingen. Die Baugerüste spielen auch eine weit wichtigere Rolle im Beton- und Eisenbetonbau als im Eisenbau (denken wir besonders an ein Gewölbe); das Baugerüst gibt dem Betonkörper seine Form, während diejenige der Eisenkonstruktion in der Werkstatt festgelegt wird."

Die Auseinandersetzungen über die Schubbewehrung haben unter den Theoretikern und Praktikern des Eisenbetonbaues bei weitem mehr Staub aufgewirbelt als diejenigen über die Gewährleistung der Güte der Ausführung. Während zum Ventilieren des letztgenannten Themas die sich mehrenden Bauunfälle den Anstoß gaben, kamen die Auseinandersetzungen über die Schubsicherung dadurch in Fluß, daß die Geschäftsleute des Eisenbetonbaues gegen die diesbezüglichen Forderungen der neuen Eisenbetonbestimmungen vom Jahre 1925 Sturm zu laufen begannen. Durch die neuen Bestimmungen, die die vollständige Aufnahme der Querkräfte durch Eisen verlangen, wenn sie Schubbeanspruchungen von mehr als 4 kg/cm² im Beton aus Handelszement und mehr als 5,5 kg/cm² im Beton aus hochwertigem Zement erzeugen, sehen die Geschäftsleute des Eisenbetons

Digitized by Google

dessen Wirtschaftlichkeit gefährdet. Das Argument lautet einfach: Eisen ist der teuerste Baustoff des Eisenbetons, die Schubbewehrung nach den neuen Bestimmungen erfordert einen größeren Eisenaufwand, also ist die Wirtschaftlichkeit des Eisenbetonbaues gefährdet. Vergebens versichert Mörsch, daß dies nicht der Fall sei, daß mit demselben Eisenaufwand unter Verwendung schwächerer Zugeisen, wenn diese richtig ausgeteilt werden, auch den neuen Bestimmungen genügt werden könne. Selbst wenn Mörsch recht hätte (bisher hat ihm noch niemand recht gegeben), ist die Tatsache nicht aus der Welt zu schaffen, daß das Biegen und Verlegen mehrerer dünner Eisen mehr Arbeit erfordert als das Biegen und Verlegen weniger dicker. Also hat der Ansturm der Wirtschaftlichkeitsvertreter des Eisenbetonbaues gegen die neuen Bestimmungen seine guten Gründe.

Die meisten Argumente gegen die neuen Bestimmungen über die Schubsicherung halten sich auf der Linie der subjektiven Überzeugung, daß das, was hält, bzw. bisher gehalten hat, ausreichend sei. Argumente solcher Art kann man natürlich ebensowenig widerlegen wie den Zimmermannspruch „Holz hält, wenns der Wurm schon frißt, Eisen, wenns berechnet ist." Von Bedeutung ist lediglich die Kontroverse zwischen Mörsch und Probst, weil sie die Theorie des Eisenbetonbaues im vollen Umfang aufrollt. Hört man beide, so gewinnt man zuerst den Eindruck, als ob die Theorie des Eisenbetonbaues immer noch ungeklärt wäre. Bei einigem Nachdenken kann man sich jedoch der Ansicht nicht verschließen, daß die grundlegenden Voraussetzungen der Theorie des Eisenbetonbaues entweder in Vergessenheit geraten sind, oder aber daß Kräfte am Werke sind, diese Voraussetzungen im Interesse der Wirtschaftlichkeit des Eisenbetonbaues zu verdunkeln. Den Standpunkt der Wirtschaftlichkeitsvertreter des Eisenbetonbaues kennzeichnet Mörsch in „Beton und Eisen" 1927, S. 33, wie folgt:

> „Das Schlagwort der Wirtschaftlichkeit verfehlt ja seine Wirkung in unserer nachrevolutionären Zeit nicht, insbesondere sucht man dadurch den Vertretern der Verwaltungen zu imponieren. In den Beratungen des Deutschen Ausschusses hat dieses Wort eine große Rolle gespielt. Für gewisse Vertreter der Industrie, denen keine zulässige Beanspruchung zu hoch, kein Moment zu klein, kein Mischungsverhältnis zu mager und keine Druckfestigkeit zu niedrig sein konnte, war die ‚Wirtschaftlichkeit' der einzige Gesichtspunkt."

Dagegen wirft sich Probst zum wissenschaftlichen Anwalt der Wirtschaftlichkeitsvertreter des Eisenbetonbaues auf, indem er im „Bauingenieur" 1927, S. 286, schreibt:

> „Daß die Wirtschaftlichkeit nach dem Kriege von noch viel größerer Bedeutung als vorher ist, wird niemand anzweifeln, der sehen will. In erster Linie muß die Bauindustrie darauf achten, daß sie wirtschaftlich arbeitet. Die Aufgabe der Hochschullehrer und jedes forschenden Ingenieurs ist, die Grundlagen für die Wirtschaftlichkeit zu verbessern."

Wie und mit welchen Mitteln und auf wessen Kosten Probst die Grundlagen für die Wirtschaftlichkeit des Eisenbetonbaues zu verbessern sucht, davon soll nunmehr die Rede sein.

Die Theorie des Eisenbetonbalkens, gleichgültig ob sie aus Versuchen abgeleitet oder durch Versuche nur bestätigt worden ist, baut sich auf der Voraussetzung auf, daß die Zug- und Schubfestigkeit des Betons außer Betracht bleibt. Unter dieser Voraussetzung führt der Kräfteverlauf im Eisenbetonbalken zum Fachwerk, dessen gedrückten Glieder aus Beton und dessen gezogenen Glieder aus Eisen bestehen. Da die Überleitung der Kräfte im Eisenbetonbalken nicht in einzelnen Knotenpunkten, sondern auf weitere Strecken erfolgt, lassen sich diese Voraussetzungen meist nur durch enge Feldteilungen erfüllen (mehrteiliges Fachwerk). Diese Theorie ist für jeden, der Statik und Festigkeitslehre nicht nach wirtschaftlichen Erwägungen modelt, selbstverständlich. Sie wird auch von ausgesprochenen Eisenbetonfachleuten vertreten, z. B. von Mörsch und Saliger. Ganz anders Probst, der die zugestandenen 4 kg/cm² Schubbeanspruchung des Betons aus Wirtschaftlichkeitsgründen nicht preisgeben will und folgedessen zu einer verschwommenen Theorie des Eisenbetonbalkens gelangt, die er durch Laboratoriumsversuche mit „kümmerlichen Bälkchen" (nach Mörsch) zu stützen sucht. Probst muß sich von Mörsch und auch Schächterle den Vorwurf gefallen lassen, daß er mit seinen Versuchen etwas anderes bewiesen habe, als er beweisen wollte. Einen weiteren Vorwurf macht Mörsch Probst daraus, daß sich dieser zusammen mit den Wirtschaftlichkeitsvertretern des Eisenbetonbaues gegen die Aufnahme der Forderung einer Mindestmenge Zement von 300 kg je Kubikmeter Beton in die neuen Bestimmungen sträubte.

Wie steht es nun mit den als zulässig zugestandenen 4 kg/cm² Schubbeanspruchung des Betons? Eine Festigkeitszahl, mit der man rechnen könnte, ist das nicht. Es handelt sich lediglich um eine Konzession an die Eisenbetonplatte, derzufolge bei dieser ein Nachweis der Schubsicherung nicht gefordert wird, wenn die Schubspannungen des Betons 4 bzw. 5,5 kg/cm² nicht übersteigen. Die Ausdehnung dieser Konzession auf den Eisenbetonbalken und das Erheben des Grenzwertes der Schubspannung, bis zu dem ein Nachweis der Schubsicherung nicht verlangt wird, zu einer Festigkeitszahl, erfolgte dann durch die Scharfsinnigen, die sich keine Gelegenheit entgehen lassen, wo es etwas Günstiges zu errechnen gibt. (In einem anderen Zusammenhange schreibt Mörsch über die Scharfsinnigen in „Beton und Eisen" 1927, S. 34, wörtlich: „Überhaupt wundere ich mich, daß die Unternehmer, die doch sonst so scharfsinnig sind, wo es etwas Günstiges zu errechnen gibt, und sich keine Gelegenheit dazu entgehen lassen, ...)

Bei Probst wurden die konzedierten nachweisfreien 4 bzw. 5,5 kg/cm² zulässiger Schubbeanspruchung des Betons zum eisernen Bestandteil seiner Eisenbetontheorie, wo sie die wunderlichsten Blüten treiben. Um die problematische Schubfestigkeit des Betons für die Eisenbetontheorie zu retten, betont Probst immer wieder, daß die Verteilung der Schubeisen so zu erfolgen habe, als ob sie Diagonalen eines Fachwerkes wären, daß aber die fachwerkartige Wirkung des Eisenbetonkörpers nicht angenommen

Digitized by Google

werden darf. Wörtlich heißt es in seinen Vorlesungen über Eisenbeton, Band I, S. 351:

„Zusammenfassend läßt sich aus den Bach-Grafschen Versuchen folgern, daß der günstigste Schubwiderstand dann erreicht wird, wenn die schrägen Eiseneinlagen gleichmäßig über das Ende des Trägers verteilt sind, derart, daß jeder vertikale Schnitt durch ein schräges Eisen möglichst nahe der Balkenachse getroffen wird. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn die Verteilung der schrägen Eisen so erfolgt, als ob sie Zugstreben eines Gitterwerkes wären, deren Untergurt die Zugeisen und deren Obergurt nahe der Oberkante des Trägers liegt (soll wohl heißen: dessen Untergurt und dessen Obergurt. Anm. d. Verf.). Es soll nochmals betont werden, daß nur die Verteilung, aber nicht die Wirkung der schrägen Eisen mit den Diagonalen eines Fachwerkes verglichen werden soll. Die äußerste Grenze bildet die Anordnung der schrägen Eisen nach den Zugdiagonalen eines Ständerfachwerkes (einteiliges Fachwerk mit quadratischen Feldern. Anm. d. Verf.). Vorzuziehen ist jedoch immer, wenn sich die schrägen Eisen übergreifen, weil dann in jedem Querschnitt entweder ein Eisen in der Nullinie, an der Stelle der größten Hauptspannung, oder zwei Eisen zu beiden Seiten der Nullinie vorhanden sind."

Diese konstruktive Anordnung (das vollständige Überbrücken des Nachbarfeldes durch das aufgebogene Eisen) ist nicht nur „immer vorzuziehen", sondern notwendig, weil die Diagonale ihre Spannkraft nicht in einem einzigen Punkt (im Knoten) an den Beton abgeben kann. So konstruiert wenigstens Mörsch („Der Eisenbetonbau", 5. Aufl., I/2, S. 35), der seine Theorie nicht auf den eingeschmuggelten 4 bzw. 5,5 kg/cm² zulässiger Schubspannung des Betons aufbaut.

In den Auszügen aus der Unfallstatistik des Eisenbetonbaues heißt es immer wieder: Berechnung und Ausführungszeichnungen waren in Ordnung. In Ordnung, nach welcher Theorie und nach welchen Konstruktionsgrundsätzen? Mörsch schreibt in „Beton und Eisen" 1927, S. 34:

„Unter den Einstürzen der früheren Zeit sind sicher solche, die auf ganz unzureichende Schubsicherung zurückzuführen sind. So z. B. das Theaterdekorations-Gebäude in Bern, beschrieben in der „Schweiz. Bauztg." 1906, Bd. XLVIII, S. 117. Damals habe ich den Experten Prof. Schüle auf diesen Mangel aufmerksam gemacht, aber noch kein Verständnis gefunden. Außer diesem Falle sind mir aus den Jahren 1900 und 1906 noch zwei Einstürze aus derselben Ursache bekannt. Meist haben wohl die Sachverständigen geglaubt, einen mangelhaften Beton oder unsachgemäßes Ausrüsten feststellen zu müssen."

Die Erklärung, daß aus der gleichen Ursache nicht noch mehr einstürzt, ist darin zu suchen, daß es auch im Eisenbetonbau eine Schlauheit des Materials gibt. Sie offenbart sich beim Eisenbetonbalken darin, daß der Beton, nachdem seine Schubfestigkeit durch die Belastung überwunden worden ist, ein Gewölbe bildet, dessen Horizontalschub von den Zugeisen aufgenommen wird. Wenngleich nach den durchgeführten Versuchen diese Gewölbeabstützung eine Tatsache und keine bloße Erklärung ist, zum Aufbau einer Theorie eignet sie sich schon deshalb nicht, weil sie beim kontinuierlichen Balken — und der ist doch die Regel im Eisenbetonbau — einen labilen Gleichgewichtszustand darstellt. Überdies geht es nicht an, die Schlauheit des Materials von vornherein in Rechnung zu setzen, das heißt damit zu rechnen, daß im Notfalle das, was an Schubbewehrung fehlt, durch die Gewölbebildung des Betons ersetzt wird.

Die Auseinandersetzungen über die Schubbewehrung, zu denen die neuen Eisenbetonbestimmungen den Anstoß gegeben haben, lassen die grundverschiedenen Verhältnisse im Stahlbau und im Eisenbetonbau erkennen. Die Abweichung zeigt sich nicht zuletzt im Begriffe der Sicherheit (woran diese gemessen wird) und an der Auswertung von Versuchen (was alles bei Versuchen das Ergebnis beeinflußt). Zu dem einen wie zu dem anderen schreibt Mörsch in „Beton und Eisen" 1927, S. 28 und 137, wie folgt:

„Zunächst der Begriff der Sicherheit im Eisenbetonbau. Da die Bauteile des Eisenbetons aus zwei total verschiedenen Baustoffen zusammengesetzt sind, so kann man nicht ohne weiteres jeden mit seiner zulässigen Beanspruchung ausnutzen, sondern man muß sich überlegen, wie die beiden Baustoffe bei einer Steigerung der Last bis zum Bruch miteinander wirken. Denn es kann der eine früher versagen als der andere, zum mindesten wird sich das Verhältnis des Zusammenwirkens ändern können. Deshalb ist man im Eisenbeton gezwungen, als Sicherheit das Verhältnis der Bruchlast zur Gebrauchslast anzusehen, während die sonstige Festigkeitslehre dafür das Verhältnis der Bruchfestigkeit des Baustoffes zur tatsächlichen Beanspruchung setzt. Denjenigen, die zu Anfang des Jahrhunderts ohne Vorschriften bauen mußten, ist der von der Bruchlast ausgehende Begriff der Sicherheit selbstverständlich, denn sie konnten erst ruhig schlafen, wenn sie die Überzeugung von einer mehrfach höheren Bruchlast hatten."

„Die von Dr.-Ing. Troche geforderten neuen Versuche hätten also höchstens ein theoretisches Interesse ohne praktischen Zweck. Sie könnten nur ein Urteil darüber bieten, inwieweit sich das Material selbst hilft, wenn die Schubsicherung nicht voll eingelegt wird. Aber in dieser Hinsicht sind die Verhältnisse so mannigfaltig, daß die Versuche ins Ungemessene auszudehnen wären. Es spielen hier die Verhältnisse zwischen Art und Anordnung sowie Größe der Belastung, zwischen Balkenlänge, Balkenfläche, Bewehrungsprozent, Stegbreite, mitwirkende Plattenbreite, auch Plattendicke, Betonfestigkeit, Aufteilung der Eisen, überhaupt der Schrägeisen und Bügel im besonderen eine entscheidende Rolle. Und selbst wenn man aus den Versuchen eine gewisse Gesetzmäßigkeit für die mindestens nötige Schubsicherung herleiten könnte, so hätte man zunächst ein kompliziertes Verfahren gewonnen im Vergleiche zum bisherigen, und unsere Bauingenieure hätten erst in besonderen graphi-

Digitized by Google

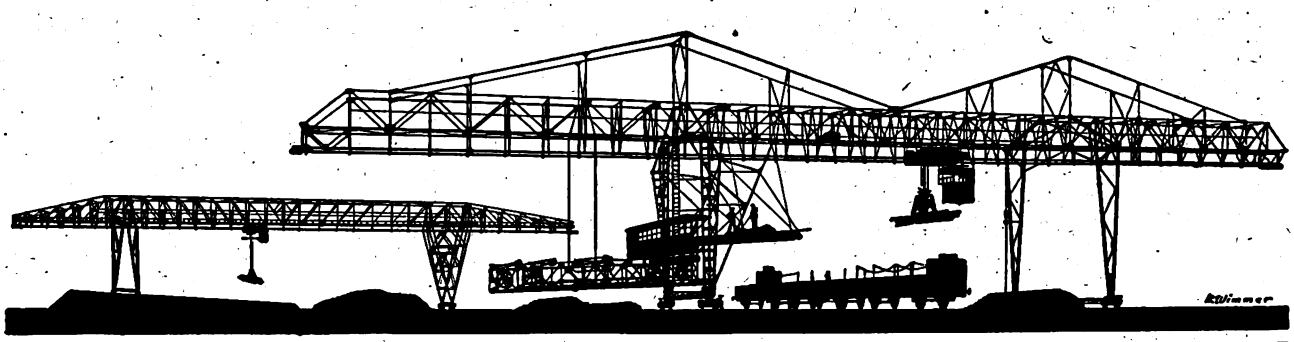
schen Darstellungen nachzusuchen, eine wieviel prozentige Schubsicherung sie im Einzelfall anzuwenden hätten. Außer der Verumständlichung bestünde aber immer die Gefahr, daß die Übertragung der Versuchswerte auf größere und andere Verhältnisse nicht zutreffen könnte. Das alles, weil sich gewisse Herren in den Kopf gesetzt haben, daß die volle Schubsicherung einen Mehraufwand bedeute."

Inzwischen dürfte wohl der Leser in die Theorie (die richtige wie die falsche) und die Geschäftspolitik des Eisenbetonbaues soweit eingeführt sein, daß ich ihm erzählen kann, was es mit dem vielgepriesenen Kontrollbalken und mit dem kleinsten Moment („kein Moment zu klein, kein Mischungsverhältnis zu mager" usw. — Zitat auf S. 78) auf sich hat. Der Kontrollbalken ist erfunden worden, um die früheren preußischen Bestimmungen, die eine Würfelfestigkeit von 150 kg/cm² forderten, zu umgehen. Da bei den auf die Biegung beanspruchten Kontrollbalken die Zugfestigkeit des Betons mitwirkt, ergeben sie für den Beton eine weit höhere Druckfestigkeit (Biegedruckfestigkeit) als die Würfelproben. Nach Mörsch sind die Kontrollbalken eine direkte Gefahr bei der Beurteilung des Betons, der zu Säulen verarbeitet werden soll. Läßt sich denken, da die Kontrollbalken die Druck- und Zugfestigkeit einbegreifen, während bei den auf Druck beanspruchten Säulen nicht einfach die Zugfestigkeit der Druckfestigkeit zugeschlagen werden kann. Im übrigen schreibt Mörsch in „Beton und Eisen" 1926, S. 133:

„Herr Kleinlogel erhofft sehr viel von den Kontrollbalken. Ich kann seine Hoffnung nicht teilen. Nachdem die Anforderungen an die Würfelfestigkeit so bedeutend herabgesetzt worden sind, hat die Industrie gar kein Interesse mehr an den Balkenversuchen. Man weiß, daß sie die 1,5- bis 1,8fache Biegedruckfestigkeit geben. Warum soll man, wenn 100 kg/cm² Festigkeit mit den Würfeln genügt, 160 kg/cm² mit Biegebalken nachweisen, wenn man dann nichts an den zulässigen Spannungen profitiert? Die Kontrollbalken sind seinerzeit doch nur deshalb erdacht worden, weil es nach den früheren preußischen Bestimmungen unmöglich war, mit welchem Beton die vorgeschriebenen Würfelfestigkeiten zu erreichen."

Und nun das kleinste Moment: Wenn Mörsch sagt, den Vertretern der Industrie sei kein Moment zu klein, kein Mischungsverhältnis zu mager usw., so soll man ja nicht glauben, der Eisenbetonbau wäre bescheiden und überließe das Überwinden großer Momente dem Stahlbau. Momente beeinträchtigen die Wirtschaftlichkeit des Eisenbetonbaues, dessen Ideal der reine Druck ist, also müssen sie, wenn sie sich schon nicht ganz wegrechnen lassen, auf ein Minimum heruntergeputzt werden. Das geschieht durch Einführung x-fach statischer Unbestimmtheiten in die Rechnung, auf die dann der Eisenbetonbau so stolz ist. Ob die Voraussetzungen einer solchen Rechnung (Unnachgiebigkeit der Lagerung und volle Einspannung) erfüllt sind, die Einspannung konstruktiv sichergestellt ist, danach fragt kein Mensch. Mörsch kennt seine Leute auch von dieser Seite her, wenn er schreibt: „Überhaupt wundere ich mich, daß die Unternehmer, die doch sonst so scharfsinnig sind, wo es etwas Günstiges zu errechnen gibt, und sich keine Gelegenheit dazu entgehen lassen, . . . (,,Beton und Eisen" 1927, S. 34).

Ich überlasse es nunmehr dem Leser, die Antwort darauf zu suchen, worauf die zahlreichen Einstürze, von denen es nach den Versicherungen des Deutschen Beton-Vereins immer wieder heißt, daß sie mit der Eisenbetonbauweise als solcher nichts zu tun haben, zurückzuführen sind. Und wie mag es mit der geforderten Sicherheit dessen bestellt sein, was stehen bleibt? Schlimm ist es, wenn statt der Festigkeitslehre unter dem Deckmantel der Wissenschaft die Wirtschaftlichkeitspolitik des Eisenbetonbaues betrieben wird, und abermals schlimm, wenn Baupolizeibeamte in Zeitschriftenveröffentlichungen Ratschläge zur Magerung der ohnehin nicht fetten Eisenbetonbestimmungen erteilen, wie das beispielsweise der Stadtbaumeister Bonn in Gelsenkirchen im „Bauingenieur" 1926, S. 937, getan hat.



Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz. Wien, IX.

Digitized by Google

STAHLBAU -TECHNIK

VERLAG FÜR FACHLITERATUR
G. M. B. H. WIEN-BERLIN
WIEN XIX, VEGAGASSE 4
Tel.: A 14-2-47 und A 12-2-93
BERLIN. W 62, COURBIÈRESTR. 3
Tel.: B 5 Barbarossa 0-8-44

BEIBLATT ZU DEN
„TÄGL. MONTANBERICHTEN"
UND ZUR
„MONTANISTISCHEN
RUNDSCHAU"

1929 Oktober 1929 Nr. X

Kälteerscheinungen bei Brücken.

Von Ing. Salo, Breslau.*)

Die ungewöhnlich scharfe Kälte des heurigen Winters hat Erscheinungen an einzelnen Brücken ausgelöst, die zu alarmierenden Nachrichten und zu zeitweiser Sperrung einzelner Brücken durch die Verkehrspolizei geführt haben, die aber den Fachmann weder in Erstaunen noch in Aufregung versetzt haben. Die Risse betrafen — wie von vornherein vermutet wurde oder richtiger feststand — lediglich die Fahrbahn. Das Haupttragwerk aller Brücken wird sorgfältig für Wärmeunterschiede berechnet und ausgebildet und kann auch bei Kälte keinerlei Schaden erleiden. Eiserne Brücken werden allgemein für Unterschiede von $\pm 35^0$ C gegenüber der Wärme bei der Aufstellung ausgebildet, die meist nicht wesentlich verschieden von der mittleren Jahreswärme des betreffenden Ortes abweicht, in Breslau also etwa 10^0 C. Die Brücken sind somit für Höchstgrade von etwa $+45^0$ und Mindestgrade von etwa -25^0 ausgebildet; sie können aber auch ohneweiters höhere oder tiefere Grade aushalten, da bei der Berechnung mit mehrfacher Sicherheit gerechnet wird und da eine Vollast der Brücke mit Menschengedränge — der schwersten in Frage kommenden Belastung bei größeren Brücken — bei den tiefsten Temperaturen als gänzlich ausgeschlossen gelten kann. Das Tragwerk ist stets so gelagert, daß es Wärmeänderungen leicht folgen kann. Bei der Freiheitsbrücke sind die Ketten über die gewaltigen Schräglager und Turmlager geführt, die mit hohen, beweglichen Stelzen versehen sind, so daß sich die Ketten ihrer Verlängerung oder Verkürzung bei Wärmeänderungen entsprechend über den Lagern verschieben können. Die Versteifungsträger der Freiheitsbrücke sind ebenso wie die Hauptträger aller sogenannten Balkenbrücken auf dem einen Pfeiler fest gelagert, auf dem anderen auf Rollenlagern beweglich angeordnet. Die Mitte der Freiheitsbrücke hebt und senkt sich bei je einem Wärmegrad um 4,3 mm, und zwar tritt bei Kälte der Verkürzung der Kette entsprechend eine Hebung, bei Wärme eine Senkung ein. Bei 25^0 Kälte, also etwa 35^0 Unterschied gegenüber der Wärme der Brücke beim Bau, beträgt die Hebung rund 150 mm. Beobachtungen nach der Fertigstellung der Brücke haben ergeben, daß die gemessenen Bewegungen mit den errechneten gut übereinstimmen. In den besonders kalten Tagen sind diese Höhenmessungen durch das städtische Vermessungsamt wiederholt worden, wobei sich wieder die gleich gute Übereinstimmung zeigte. Bei Bogenbrücken, wie z. B. der Rosentaler Brücke, bewegt sich der Scheitel des Bogens bei Wärme nach oben, bei Kälte nach unten. Die Lager solcher Bogenbrücken sind drehbar, aber nicht längsbeweglich.

Abweichend von der Lagerung der Hauptträger ist dagegen die Fahrbahn der Brücken bisweilen unbeweglich ausgebildet. Früher pflegte man in die Fahrbahn am beweglichen Lager der Brücke einen gußeisernen Körper einzuschalten, der aus zwei mit Zähnen ineinandergreifenden Teilen bestand. Diese Eisenteile hatten den Nachteil, daß sie unter dem Verkehr sehr glatt wurden und daß die Pferde leicht zu Fall kamen, besonders wenn die Brücke in einer Steigung lag. Deshalb werden diese Ausdehnungsfugen heute meist unter das Pflaster verlegt, dieses selbst dagegen ohne Trennung durchgeführt. Bei langsamer Wärmeänderung treten keine erheblichen Risse auf, vielmehr sorgt der Verkehr dafür, daß die meist mit Asphaltmasse ausgefüllten Pflastersteinfugen nicht reißen. Bei sehr starker Kälte dagegen wird die Masse zu spröde und reißt, wie es eben im heurigen Winter an vielen Stellen beobachtet worden ist. Solche Dehnungsfugen werden auch auf größeren Betonbrücken notwendig. So ist die Fahrbahn der großen Öffnung der Hindenburgbrücke an den beiden Viertel-

*) „Zeitschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines", Heft 17/18, 1929.

Digitized by Google

punkten unterteilt und unter dem Pflaster sind eiserne Ausdehnungsvorrichtungen vorgesehen, während das Holzpflaster selbst ohne Trennung durchgeht. Diese Verlegung der Dehnungsfugen unter das Pflaster hat sich also durchaus bewährt, und wenn in Jahrzehnten einmal einzelne Risse auftreten, so ist dies kein Beweis für eine schlechte Wirkung der gewählten Anordnungen. Der Wert einer durchgehenden Pflasterfläche ist größer als der Nachteil und die geringen Kosten, die mit der Schließung solcher Fugen verbunden sind. Dagegen wird es sich empfehlen, an den beweglichen Lagern der Brücken ganz allgemein die Schienenstöße nicht zu schweißen, sondern durch Laschen zu verbinden.

Stahlbau im Winter.

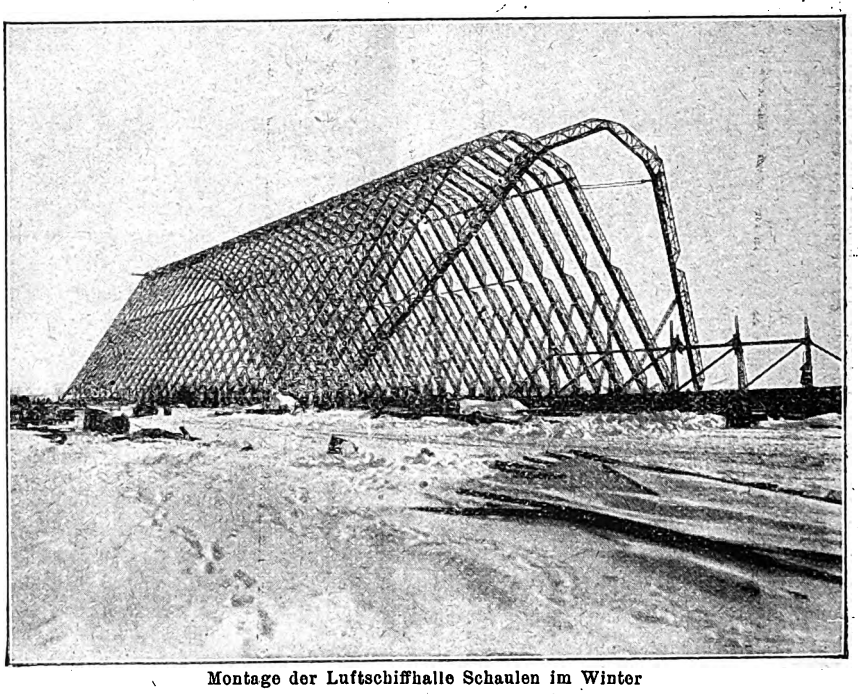
Die Errichtung der Halle Stahlbau zur Frühjahrs-Baumesse 1929 in Leipzig wäre in diesem sibirischen Winter eine Unmöglichkeit gewesen, wenn man dabei Materialien des Steinbaues hätte verwenden müssen. So vollzog sich bei schwankendem Frost zwischen 6° und 32° programmäßig Aufbau und Vollendung der Stahlkonstruktion.

Die Arbeiten begannen am 23. Jänner 1929 bei einer Kälte von 10° und bei einem Bodenfrost von 1,20 m Tiefe. Es war daher notwendig, das Erdreich zum Einbau der Fundamente zu sprengen. Nachdem man auf diese gewaltsame Weise den Widerstand der Natur gebrochen hatte, vollzog sich der Aufbau in einer fortlaufend organischen Entwicklung von Tag zu Tag.

Mit dem Einbau der Fundamentanker wurde am 26. Jänner begonnen. Am 28. Jänner rollte in Zügen das Eisen für den Hallenbau heran. Am 29. Jänner bereits wurde die Hallenmontage in Angriff genommen. Gerade in diesen Tagen verzeichnete man in Deutschland die größte Kälte, Frosttemperaturen, die man zuletzt vor 200 Jahren gemessen hatte.

Am 9. Februar bereits sind die Skelettbaufundamente fertiggestellt und schon zwei Tage später wird mit der Montage des Skelettbaues begonnen. Innerhalb acht Arbeitstagen ist der ganze Konstruktionsbau vollendet, und es kann nun an seine äußere und innere architektonische Ausschmückung herangegangen werden. In knapp drei Wochen intensiver Arbeit unter unerhört schwierigen Witterungsverhältnissen hat die Vollendung der „Halle Stahlbau" den überzeugenden Beweis für die rationelle Bauweise des Stahles erbracht.

In der Baugeschichte Deutschlands dürften diese lakonischen Daten ein historisches Memento darstellen, das dem Stahlhausbau zur Ehre gereicht.



Montage der Luftschiffhalle Schaulen im Winter

Ein weiteres interessantes Beispiel für den Hallenbau im Winter zeigt die obenstehende Abbildung: Montage der Luftschiffhalle Schaulen.

Bei den im Baugewerbe bekannten großen Saisonschwankungen und der damit verbundenen Arbeitslosigkeit bedeutet die Möglichkeit des Bauens im Winter eine erhebliche Förderung und Rationalisierung des Baubetriebes.

Digitized by Google

Beiträge zur Verwendung von Stahl im Bergbau.*)

(Fortsetzung zu Seite 64).

Die Achsen mit ihren Laufrollen tragenden Böcken bestehen aus 6- bzw. 7 mm-Stahlblech mit Verstärkungswinkeleisen, sind in 2 m Entfernung aufgestellt und durch schnell lösbare Winkeleisen miteinander verbunden, wodurch die Rollenböcke eine zwangsweise Geradeführung erhalten. Um ein Freihängen des Bandes infolge unregelmäßigen Untergrundes zu verhüten, ist jeder fünfte Rollenbock mit einer besonderen Druckrolle versehen, welche die Kette bzw. das Band zwangläufig auf seine Auftragerolle drückt.

Der Antrieb des Transportbandes geschieht entweder durch Elektromotor mit Schneckenantrieb oder durch Preßluft-Pfeilradmotor mit Kettenradantrieb.

Die Antriebsräder machen bei Ausführung I 55 Umdrehungen in der Minute, was einer Geschwindigkeit des Bandes von 0,91 m in der Sekunde und einer Förderleistung von 100 t in der Stunde entspricht. Die Ausführung II hat 63 Umdrehungen und leistet 140 t in der Stunde.

Die zur Verwendung kommenden umsteuerbaren Motoren werden in fünf Größen von 7 bis 25 PS geliefert, was einer nutzbaren Förderlänge von 75 bzw. 250 m bei 8° Ansteigen entspricht.

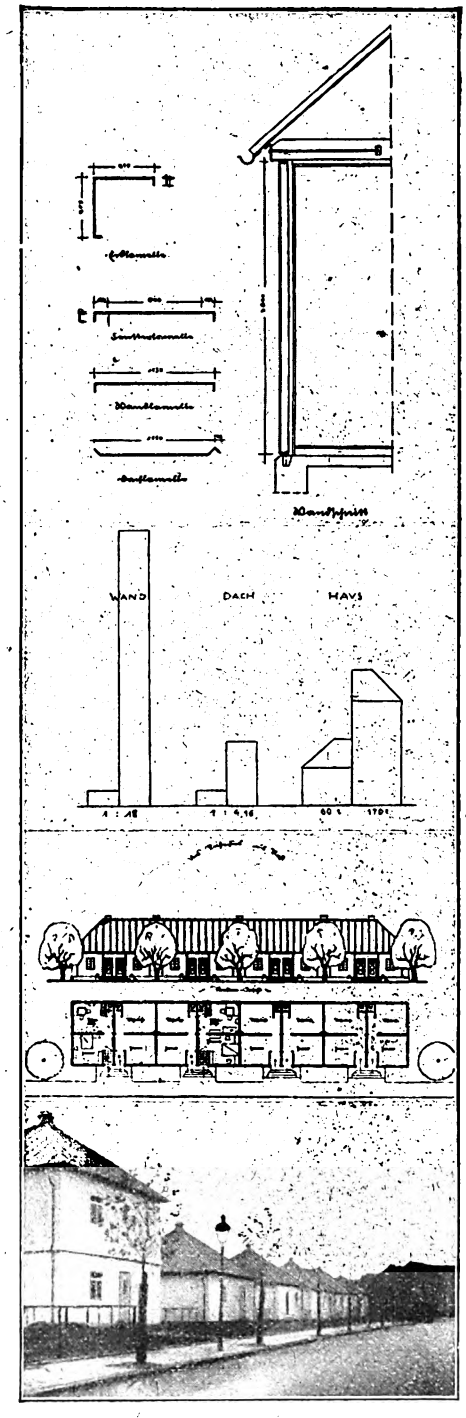
Als besondere Vorteile des Stahlförderbandes sind daher anzusprechen:

Verwendung für sämtliche Materialien,
Förderungen in beiden Richtungen,
unbegrenzte Lebensdauer,
keine Wartung, da überall Selbstschmierungen vorhanden und kein Verschieben des Bandes und der Böcke möglich ist.
Verlängern und Verkürzen des Bandes an jeder beliebigen Stelle durch einfaches Herausnehmen der Kettenbolzen;
leichte und billige Ausführung bzw. Reparaturen, da nur kleine, leichte Teile auszuwechseln sind.

Das Siedlungshaus für den Bergbau.

Die Siedlungsfrage im Bergbau ist durch die Einführung des Stahlhausbaues in ein neues Stadium getreten. Gerade auf dem Gebiete der industriellen Besiedlung liegen die längsten Erfahrungen der Stahlhäuser bauenden Firmen vor, so daß heute schon von einem vollkommenen Typ von Arbeitersiedlungshaus gesprochen werden kann, das einem in der alten Bauweise errichteten Haus in jeder Weise gleichkommt.

Das wichtigste Prinzip des Stahlhausbaues ist die fabriksmäßige Herstellung genormter Bauteile, wie der Wandlamellen und Dachlamellen, der Fenster, Türen und Treppen. Dadurch wird eine überraschend schnelle Fertigstellung des Hausbaues erreicht. Nach der Fundamentierung und Unterkellerung kann innerhalb weniger Tage die tragende und schützende Außenwand errichtet werden. Unter dem aufgesetzten Dache können dann die anderen bei einem Bau beteiligten Handwerker, wie Maurer, Schreiner, Installateure, Anstreicher ihre



Bauelemente eines Lamellenhauses. — Vergleich der Bauzeiten und Gewichte eines Stahl- und eines Steinhauses. — Reihenhäuser. — Arbeitersiedlung.

*) Mitgeteilt von der Beratungsstelle für Stahlverwendung, Düsseldorf.

Digitized by Google

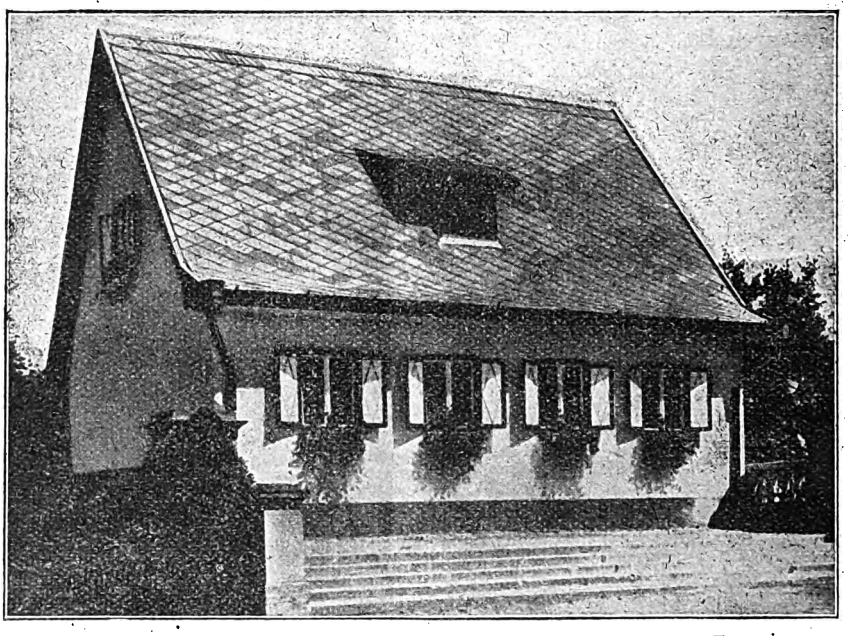
Arbeit beginnen. Da die Außenwand auch keine so lange Trocknungszeit beansprucht, wie bei einer Steinwand, ist jedes Stahlhaus in der Zeit von drei bis vier Wochen bezugsfertig. Das bedeutet eine beträchtliche Lohnersparnis und einen baldigen Zinsertrag des im Bau angelegten Kapitals.

Stahlhäuser werden heute nach dem Prinzip der Lamellenkonstruktion — das heißt ohne Verwendung von Trägern in der Außenwand und im Dach — von der Stahlhaus G. m. b. H. in Duisburg vom 64-m²-Haus ab serienweise geliefert. Die Stahlbau Düsseldorf G. m. b. H., Düsseldorf, errichtet ihre Häuser unter Verwendung eines Trägerwerkes aus Leichtprofilen. Nach einem ähnlichen Prinzip arbeitet auch die Deutsche Stahlsausbau G. m. b. H., Gleiwitz, O.-S.

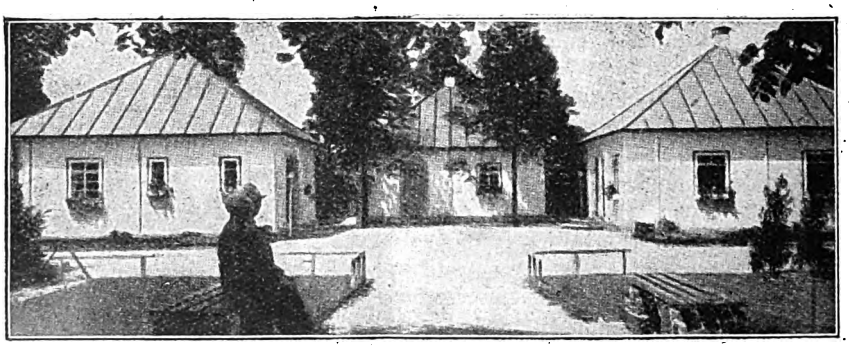
Stahl wird im Stahlhaus nur dort verwendet, wo Tragearbeit geleistet werden muß. Es sind also Decken, Zwischenwände und Innenwände immer in der üblichen Bauweise ausgeführt, so daß in der Wohnlichkeit und Behaglichkeit die Stahlhäuser sich von keinem anderen Haus unterscheiden. Auch der Wärmeschutz und die Schallisolierung wird nach alter Bauweise durch Anwendung von Hohlräumen und Isolierplatten erzielt. Die nun für den Bergbau am meisten ins Auge springenden Vorteile sind: Das leichte Gewicht der Außenmauern, die nur ein Drittel einer Steinwand wiegen. Es erscheint also die Aufstellung von Stahlhäusern in Gebieten mit unsicherem Baugrund, in den Aufschüttungsgebieten, in der Nähe von Industriewerken und in den Gegenden, wo der umgehende Bergbau zu häufigen Bodensenkungen führt, besonders geboten. Dazu kommt, daß die leichte Transportfähigkeit der genormten Teile zur Baustelle auch in unwegsamen Gebieten eine schnelle und wenig Unkosten verursachende Aufstellung der Siedlungshäuser ermöglicht.

Auch in der Preiswürdigkeit übertreffen die Stahlhäuser die Gebäude der alten Bauweise. Ihre Haltbarkeit ist nach den Erfahrungen aus England und Amerika die gleiche wie bei Steinhäusern. Durch die Verwendung von kupferlegierten und verzinkten Stahlblechen sind auch alle Bedenken wegen eines frühzeitigen Rostens ausgeschaltet.

Die aus Stahl und Isolierstoffen errichteten Siedlungshäuser sind unbedingt feuersicher. Der Blitzgefahr begegnet man durch eine sachverständige Erdung der Dächer. In hygienischer Hinsicht bieten



Das Böhler-Stahlhaus.



Deutsche Stahlhaussiedlung.

Digitized by Google

die Stahlhäuser gerade für das Arbeiterhaus beachtenswerte Vorteile, da sich Schädlinge und Ungeziefer nicht einnisten können.

Aus den gleichen Gründen sei auch noch auf zwei andere Ausführungen der Stahlbauweise hingewiesen, die allerdings nur für Industriebauten, wie Schuppen, Lagerhäuser in Frage kommen. Es handelt sich hier um die Konstruktion von freitragenden Hallen mittels des Rautennetz-Patentes, die bisher nur in Holzausführung bekannt, jetzt auch aus Stahllamellen erstellt werden. Es vereinigen sich hier mit den Vorzügen dieses Bausystems die Qualitäten des Werkstoffes Stahl.

Eine andere Ausführung ist die Konstruktion von Hallen und Schuppen aus Leichtprofilen mit Original Siegener Pfannenblechen als Wand- und Dachverkleidung.

Die Vorteile lassen sich zusammenfassen in schneller Bauzeit, Ersparnis an Löhnen, unbedingter Feuersicherheit und geringem Gewicht.

(Schluß).

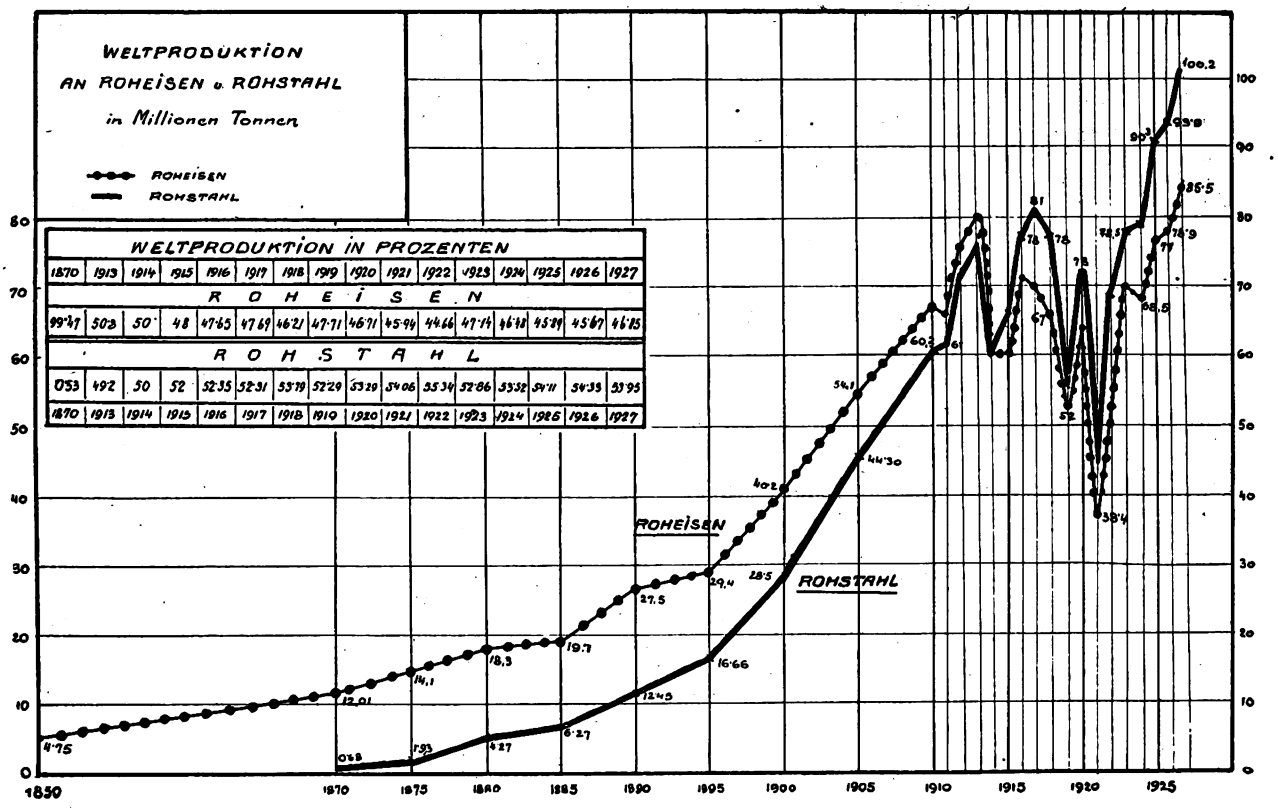
Die Weltproduktion an Roheisen und Rohstahl.*)

Im vergangenen Jahre 1927 erzeugten sämtliche in Betrieb stehenden Hüttenwerke der Welt mehr als 85,000.000 t Rohesien und über 100,000.000 t Rohstahl, 85 und 100 Millionen Tonnen sind Mengen, deren Größen uns erst dann so recht zum Bewußtsein kommen, wenn wir bedenken, daß zu einer Verladung dieser Quantitäten nicht weniger als 8,500.000 bzw. 10,000.000 Eisenbahn-Güterwagen erforderlich wären. Nimmt man an, daß ein Güterwagen die ungefähre Länge von 5 m hat und der Abstand zwischen den einzelnen Waggons 1 m beträgt, so ergibt sich für die obige Waggonanzahl die ganz unglaubliche Zugslänge von 51.000 km bzw. 60.000 km, das heißt, man müßte Lastzüge zusammenstellen, die eineinviertel- bzw. eineinhalbmal so lang sind, wie der Erdumfang um den Äquator gemessen. Wollte man diese beiden Riesenzüge in Bewegung setzen, würde man hiezu in dem einen Falle mehr als 212.000, im anderen Falle mehr als 250.000 schwere Lastzugslokomotiven benötigen.

Diese Betrachtung erweckt aber in uns auch das Interesse, auf die Roheisen- und Rohstahlerzeugung der Welt vergangener Jahre zurückzublicken. Wie wir bereits wissen, ist das Zeitalter um 1800 herum ein besonderer Markstein in der Geschichte der Eisenindustrie, denn sie trat gegen Ende des 18. Jahrhunderts infolge der Erfindung des Puddelns (Henry Cort 1784) in ein neues Stadium. Der Verbrauch an Eisen ist von da ab zusehends gestiegen und schon im Jahre 1800 hat die Weltproduktion an Roheisen ungefähr 800.000 t betragen. Für die da-

*) Werkszeitung der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft.

Tabelle 1



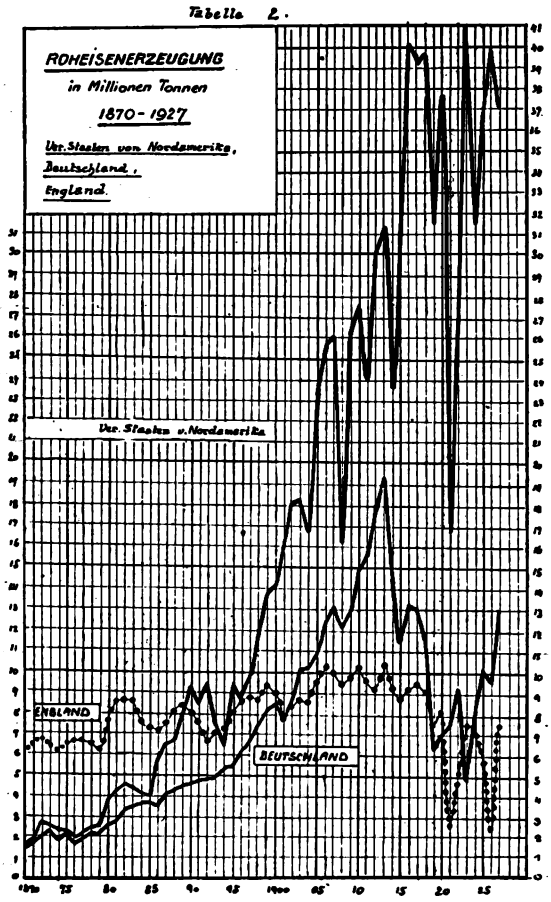
WELTPRODUKTION IN PROZENTEN

1870	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927
ROHEISEN															
99·47	50·3	50·	48	47·65	47·69	46·21	47·71	46·71	45·99	44·66	47·14	46·18	45·89	45·87	46·15
ROHSTAHL															
0·53	49·2	50	52	52·35	52·31	53·19	52·29	53·29	54·06	55·34	52·86	53·52	54·11	54·35	53·95
1870	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927

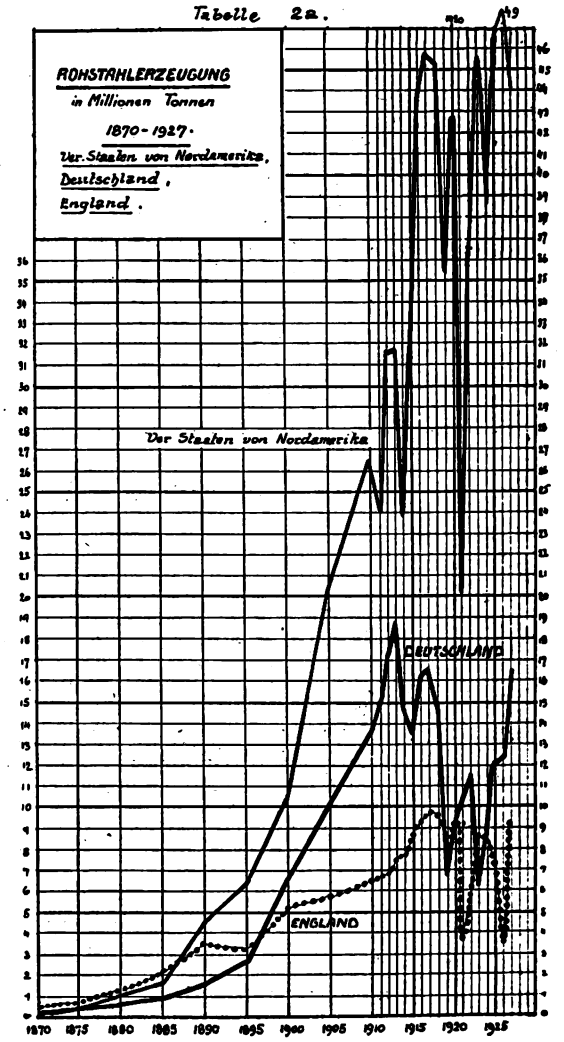
Digitized by Google

malige Zeit bereits eine ganz ansehnliche Menge, die mit heutigen Verhältnissen verglichen ungefähr zweimal so groß ist, wie die gegenwärtige Roheisenerzeugung Österreichs.

Einen ähnlichen Geschichtsabschnitt leitet das nach seinen Erfindern benannte Bessemer- (1856) und Thomas- (1879) Stahlverfahren ein. Fast zu gleicher Zeit (1865) begannen die Gebrüder Martin mit der Erzeugung von Flußeisen in dem von W. Siemens erbauten Flammofen. Diese rasch aufeinanderfolgenden Erfindungen führten bald zu einer merklichen Produktionssteigerung von Eisen und Stahl. Dort, wo sich bis dahin das Gewerbe mit Schweißeisen und Schweißstahl hatte begnügen müssen, konnte nun Flußeisen und Flußstahl verwendet werden. Hiedurch wurde der Kampf mit dem Roheisen um die Vorherrschaft eröffnet und wie wir aus der graphischen Tabelle 1 deutlich zu ersehen vermögen, beginnt seit 1880 die darin verzeichnete Erzeugungslinie des Rohstahles steil anzusteigen und nähert sich rasch der des Roheisens, bis sich schließlich im Jahre 1914 beide Linien in einem Punkt treffen. In diesem Jahre hat nun Rohstahl nicht nur die gleiche Erzeugungsmenge wie das Roheisen auf-



zuweisen, sondern auch den endgültigen Sieg über das Roheisen errungen und seine Produktionsmengen bewegen sich von da ab bis zum heutigen Tage durchwegs über jene des Roheisen. Die Tabelle 1 zeigt uns aber auch, daß das Jahr 1914, das Jahr des Kriegsausbruches, in der durch die rasche Entwicklung der Technik bewirkten Aufwärtsbewegung der Roheisen- und Rohstahlerzeugung der Welt einen starken Rückschlag mit sich gebracht hat, der bei beiden Erzeugnissen gegenüber dem Vorjahre 1913 mehr als 20% beträgt. Die nächstfolgenden Kriegsjahre 1915, 1916, 1917 und 1918 weisen zwar infolge des großen Materialbedarfes der kriegführenden Mächte eine namhafte Steigerung auf, die schwere, fast in allen Ländern der Erde nach dem Kriege zu verspürende Wirtschaftskrise aber wirft bis Ende 1921 die Welterzeugung des Rohstahles menglich beinahe um 16 Jahre, die des Roheisens sogar um 22 Jahre zurück. Mit dem darauffolgenden Jahre 1922 tritt eine Wendung zum Besseren ein und die Welterzeugung an Rohstahl hebt sich um mehr als 50%, an Roheisen um ungefähr 45% gegenüber dem Vorjahre. Von diesem Zeitpunkt an sehen wir eine stete und rasche Besserung der Weltproduktion eintreten, die

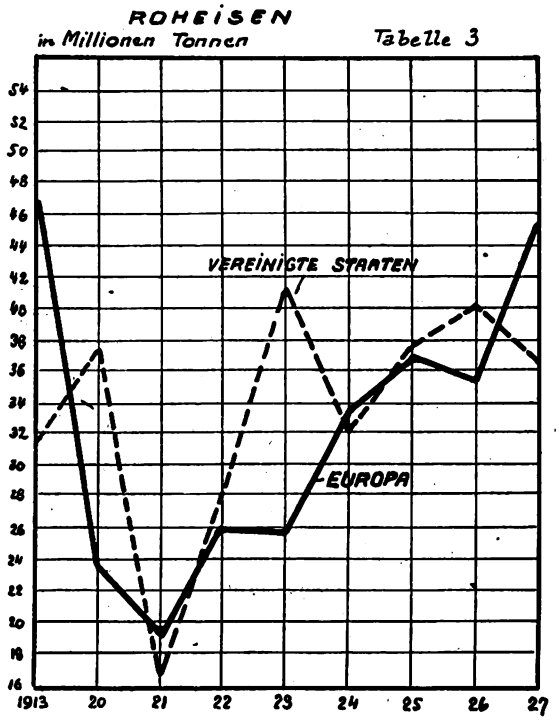


sich bis Ende 1927 in solchem Ausmaß ausgewirkt hat, daß die zu Anfang unserer Betrachtungen erwähnten Erzeugungsziffern dieses Jahres nicht nur die des besten Friedensjahres 1913 erreicht, sondern

Digitized by Google

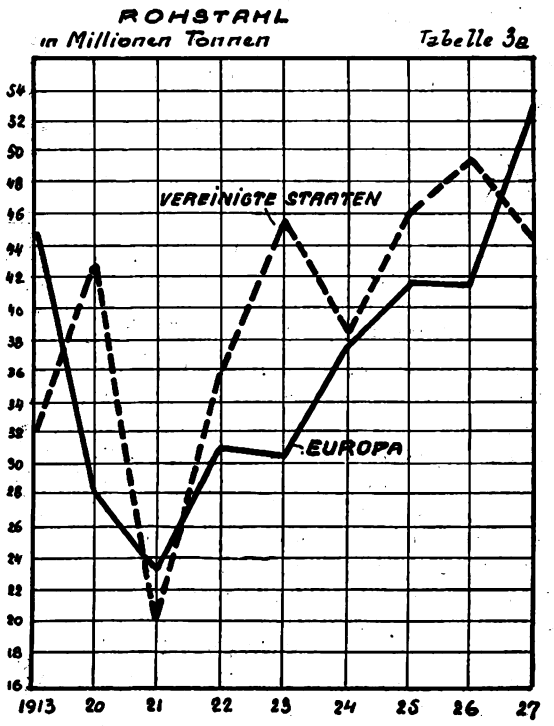
sie sogar bei Rohstahl um 29,3%, bei Roheisen um 7% überschritten haben. Wie es nun bis jetzt den Anschein hat, werden im laufenden Jahr auch diese Rekordziffern noch überholt werden.

Was nun die Erzeuger der Welt selbst betrifft, so sind gegenwärtig die drei größten Stahl- und Roheisenproduzenten Amerika, Deutschland und England. Ein Blick auf die graphischen Tabellen 2 und 2a zeigt uns, daß unter diesen drei Staaten Amerika natürlich an erster Stelle zu stehen kommt und die anderen beiden Länder in der Produktion weit überragt. Von den 100,2 Millionen Tonnen Rohstahl, die im Jahre 1927 auf der Erde erzeugt wurden, haben die Vereinigten Staaten von Nordamerika allein 45 Millionen Tonnen und von den 85 Millionen Tonnen Roheisen 37,6 Millionen Tonnen hergestellt. Ihr Anteil an der Welterzeugung beträgt somit bei Rohstahl 54%, bei Roheisen 44,2%. Um nun aber auch die Leistungen Amerikas richtig beurteilen zu können, muß hier erwähnt werden, daß die Vereinigten Staaten von Nordamerika 20mal so groß sind als Deutschland, ungefähr 94mal so groß als das heutige Österreich, die Bevölkerungsdichte sich jedoch im Vergleiche zu Deutschland wie 1:10 verhält und daß außer ungeheurem Reichtum an Naturschätzen auch ein riesiger Absatzmarkt vorhanden ist, der mehr als 85% der gesamten Erzeugung aufzunehmen vermag. Kein Land kommt dem Ideal der Selbstversorgung so nahe wie Amerika.



Nicht uninteressant ist auch der Vergleich zwischen der Eisen- und Stahlproduktion der Vereinigten Staaten von Nordamerika und der des gesamten Europas, was uns die beiden Tabellen 3 und 3a veranschaulichen. Die im Jahre 1922 fast in allen Ländern eingesetzte Erzeugungsvermehrung hat die Eisen- und Stahlproduktion Europas bedeutend gesteigert und im vergangenen Jahre wurden sogar die Vereinigten Staaten von Nordamerika in der Roheisen- und Rohstahlproduktion um etwa 7 Millionen Tonnen von Europa überflügelt.

Was nun Deutschland, den zweitgrößten Eisenproduzenten der Erde, anbelangt, so haben die Kriegs- und Inflationsjahre eine ansehnliche Senkung der deutschen Stahl- und Eisenproduktion verursacht. Der wirtschaftliche Druck, der auf Deutschland nach dem Kriege gelastet hat, hat sich mit besonderer Wucht bei der Kohlen- und Eisenindustrie ausgewirkt. Die Aufnahmsfähigkeit des Inlandsmarktes, der durch den Friedensvertrag verkleinert wurde und auf den sich Deutschlands Schwerindustrie in erster Linie hat stützen müssen, ist durch die mehr und mehr zunehmende Kredit- und Geldnot immer weiter zurückgegangen. Im Jahre 1924 trat nun mit der Stabilisierung der deutschen Währung ein Wendepunkt ein. Die Erzeugungskurven nahmen von da ab eine ziemlich rasche aufwärtssteigende Bewegung ein und im Jahre 1927 hat Deutschland bereits zum erstenmal seine Rohstahlerzeugung des Jahres 1914 über-

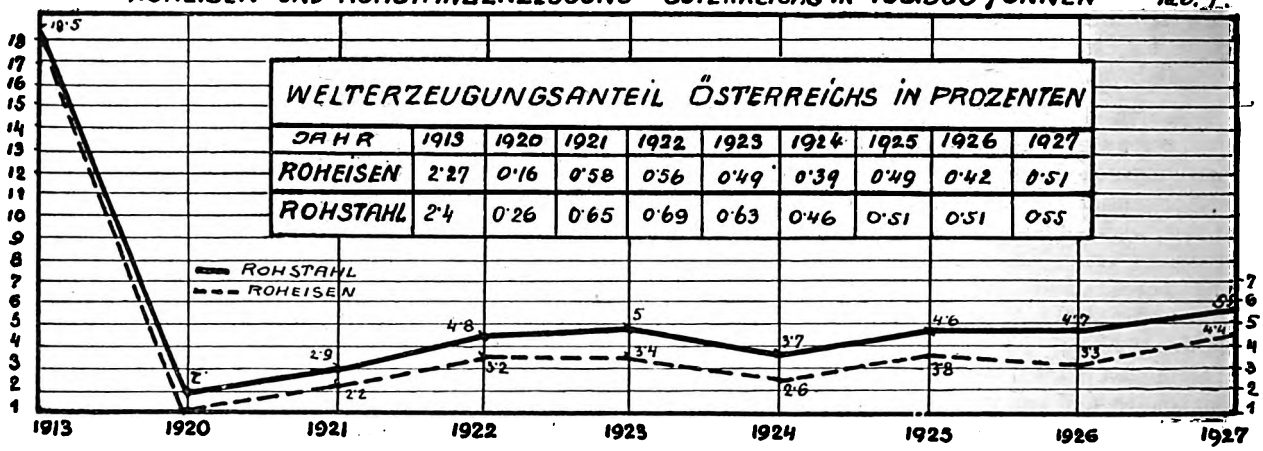


schritten. Der Vorkriegsanteil Deutschlands an der Weltproduktion hat im Jahre 1913 bei Rohstahl 22,7%, im Jahre 1926 16,3%, und bei Roheisen im Jahre 1913 24,2%, im Jahre 1927 15,3% betragen.

Die punktiert verzeichneten Erzeugungslinien in den beiden Tabellen 2 und 2a zeigen uns schließlich Englands Stahl- und Eisenerzeugungsziffern. Bis beinahe Ende der Achtzigerjahre hat England die erste Stelle in der Eisenproduktion inne gehabt, wurde aber

Digitized by Google

ROHEISEN- UND ROHSTAHLERZEUGUNG ÖSTERREICHS in 100.000 TONNEN Tab. 4.



WELTERZEUGUNGSANTEIL ÖSTERREICHS IN PROZENTEN

JAHR	1913	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927
ROHEISEN	2·27	0·16	0·58	0·56	0·49	0·39	0·49	0·42	0·51
ROHSTAHL	2·4	0·26	0·65	0·69	0·63	0·46	0·51	0·51	0·55

dann von Amerika und später sogar von Deutschland überholt. Die Roheisenerzeugung Englands bewegte sich bis 1920 durchschnittlich zwischen 6 und 11 Millionen, erfuhr aber hierauf eine starke Senkung, die im Jahre 1926 infolge des großen Kohlenarbeiterstreiks einen Tiefstand von rund 2,4 Millionen Tonnen erreichte. Auch die Rohstahlerzeugung war in England im Jahre 1926 infolge des großen Arbeiterausstandes auf 3,6 Millionen Tonnen gesunken.

Zum Schluß unserer heutigen Betrachtungen wollen wir auch die Eisen- und Stahlproduktionsziffern Österreichs (Tabelle 4) erwähnen. Die Wirtschaftskrise nach dem Kriege hat bekanntlich unter allen Ländern Österreichs am meisten in Mitleidenschaft gezogen und die österreichische Schwerindustrie ist durch den Verlust mehrerer früherer Absatzgebiete nicht in der Lage, ihre Leistungsfähigkeit voll auszunützen. Die Eisen- und Stahlproduktion ist daher in Österreich gegenüber den Vorkriegsjahren stark zurückgegangen. Im Jahre 1913 hat die Roheisen- und Rohstahlerzeugung in Österreich rund 1,8 Millionen lionen Tonnen betragen, heute bewegt sich die Roheisenproduktion um 400.000 t, die Rohstahlerzeugung um 500.000 t herum. Der Welterzeugungsanteil Österreichs hat im Jahre 1927 bei Roheisen 05%, gegenüber 2,27% im Jahre 1913 betragen, bei Rohstahl 0,51%, gegenüber 2,4%. Vergleicht man die Produktionsziffern Österreichs mit jenen der beiden größten Erzeuger der Welt, so wird in den Vereinigten Staaten von Nordamerika 80-, in Deutschland mehr als 29mal soviel Rohstahl und 91-, bzw. 30mal soviel Roheisen erzeugt als in Österreich. R. Vanik, Wien.

Notizen.

Straßenpflasterung mit Eisen.

Über Straßenpflasterung mit Eisen berichtet die „Umschau". Solche Pflaster (Eisenplatten mit Erhöhungen in Form niedriger sechsseitiger Prismen zur Erzielung der erforderlichen Reibung, auch bei nassem Wetter) sind nach den in Frankreich angestellten nunmehr etwa zweijährigen Versuchen der Abnutzung bedeutend weniger ausgesetzt als andere Pflasterarten. Zur Schalldämpfung wurden auch mit Zementfüllung versehene eiserne Hohlkörper verwendet.

Die Prager Baukatastrophe.

Das gerichtliche Nachspiel der furchtbaren Baukatastrophe auf dem Poříčsch, wobei der siebenstöckige Betonbau zusammenbrach und viele Arbeiter unter sich begrub, wird erst genau nach einem Jahr, im Oktober, stattfinden.

Die Ausarbeitung hat sich so lange verzögert, da erst die Fertigstellung des Fakultätsgutachtens über die Qualität des verwendeten Betons abgewartet werden mußte. Dieses Gutachten ist nun fertig geworden und umfaßt zwei dicke gebundene Bücher, die in der Hochbauabteilung der Prager tschechischen Technik unter Leitung des Professors Dr. Kukač zusammengestellt wurden.

Da dieses umfangreiche Gutachten verlesen werden muß und außerdem, außer den vielen Zeugen, die einzuvernehmen sind, auch noch Fachleute um ihr Urteil befragt werden sollen, ist der Prozeß auf drei bis vier Tage anberaumt. Unter der Anklage des Vergehens gegen die Sicherheit des Lebens werden sich Ing. Mondl und Ing. Pražak als verantwortliche Bauführer zu verantworten haben. Als privatbeteiligte Partei wird sich die Zentral-Sozialarbeiterversicherungsanstalt mit Regreßansprüchen gegen die Baufirma dem Strafverfahren anschließen.

Deutschlands Rohstahl- und Walzeisenproduktion im August 1929.

Die Rohstahlerzeugung Deutschlands stellte sich im August 1929 auf 1,401.707 t (gegen 1,466.072 t im Juli). In den ersten acht Monaten betrug die Erzeugung 11,19 Millionen Tonnen (gegen 10,57 Millionen Tonnen im Vorjahre).

Die Walzwerke erzeugten im August 1929 1,012.666 t (gegen 1,029.588 t im Juli) und in den ersten acht Monaten 1929 7,37 Millionen Tonnen (7,61 Millionen Tonnen).

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9. Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

STAHLBAU -TECHNIK

VERLAG FÜR FACHLITERATUR
G. M. B. H. WIEN-BERLIN
WIEN XIX, VEGAGASSE 4
Tel.: A 14-2-47 und A 12-2-93
BERLIN W 62, COURBIÈRESTR. 3
Tel.: B 5 Barbarossa 0-8-44

BEIBLATT ZU DEN
„TÄGL. MONTANBERICHTEN"
UND ZUR
„MONTANISTISCHEN
RUNDSCHAU"

1929 November 1929 Nr. XI

Die Materialprüfung im Bauwesen.

Von Dr. Ing. Karl Haberkalt (Wien).

Die Prüfung des zu irgend einem Bauwerke zu verwendenden Baustoffes hinsichtlich seiner Eignung zu dem beabsichtigten Zwecke geschah mehr oder weniger vermutlich jederzeit; denn es ist anzunehmen, daß kaum jemand einen Baustoff verwenden wollte, ohne sich vorher von dessen Eigenschaften in irgend welcher Weise überzeugt zu haben. Aber erst in neuerer Zeit, seit der wissenschaftlichen und technischen Durchdringung des Bauwesens, seitdem die Erkenntnis allgemein geworden ist, daß neben der Baustatik die Baustoffkunde als gleichberechtigter Teil technischen Wissens anzusehen ist, ja daß sie eigentlich das Fundament jeder rationellen und wirtschaftlichen Bauweise bildet, erst seither hat auch die Materialprüfung ihre wissenschaftliche und praktische Bedeutung erlangt und bildet ein wesentliches Glied in der Reihe der bei der Herstellung eines Bauwerkes erforderlichen Arbeiten. Und gerade das Problem größtmöglicher Wirtschaftlichkeit einer Herstellung, auf das heutzutage mit Recht großes Gewicht gelegt wird und das sich vielfach auf die höchst zulässige Ausnützung des Materials gründet, bedingt eine sorgfältige Prüfung desselben, dessen vorausgesetzte Beschaffenheit betreffend.

Die Art und Weise, in welcher ein Baustoff auf seine Eigenschaften zu untersuchen ist, erscheint derzeit im wesentlichen eindeutig festgelegt und ist in Bedingnissen und Vorschriften seitens behördlicher oder öffentlicher Stellen sowie in „Normen", die von eigenen Normenausschüssen (z. B. in Österreich vom Österreichischen Normenausschuß für Industrie und Gewerbe, Oenig) aufgestellt wurden, zusammengefaßt. Diese Normen bezwecken auch eine Vereinheitlichung und Vereinfachung des Prüfungsvorganges und regeln zugleich die Art der Probenahme, da es sich ja immer oder doch zumeist um stichprobenweise Entnahme von Teilen der ganzen Baustoffmenge handelt.

Was diese Probenahme betrifft, so kann man im allgemeinen zwischen solchen Baustoffen unterscheiden, die künstlich und zwar fabriksmäßig erzeugt werden, und anderen, die in der Natur vorkommen und ohne weitere Bearbeitung oder Veränderung zur Verwendung gelangen. Zu den ersteren gehört z. B. Stahl und Zement, zu letzteren Sand, Kies, Schotter, natürliche Gesteine u. dgl. Eine weitere Gruppe bilden solche, die durch Mischung oder Verbindung mehrerer Materialien nach bestimmten Verhältnissen erzeugt werden und sodann einen neuen Baustoff bilden, wie Mörtel, Beton und Eisenbeton.

Bei den fabriksmäßig hergestellten Materialien ist die Probeentnahme verhältnismäßig einfach und die Probe selbst insofern sicher, als bei technisch richtiger Führung des Prozesses eine gewisse Gleichförmigkeit des Produktes gewährleistet und der Schluß von den Eigenschaften der Proben auf jene der ganzen Menge, aus der die Proben entnommen wurden, zutreffend ist. In hohem Maße ist dies beim Stahl der Fall; freilich weisen auch hier selbst die aus einer und derselben Charge (Schmelzung) erzeugten Walzstücke, ja selbst die Proben aus verschiedenen Stellen eines Profiles, gewisse Verschiedenheiten z. B. in Festigkeit und Dehnung auf; aber sie liegen erfahrungsgemäß innerhalb gewisser Grenzen, und eine zweckentsprechende Probenahme gestattet es, die Stücke so zu wählen, daß die vorkommenden Mindest- und Höchstwerte erfaßt und mit den zulässigen verglichen werden können. Bekanntlich sind ja, der Eigenart des Stahlgewinnungs- und Walzprozesses entsprechend, in den Vorschriften und Normen für jede Baustahlgattung je eine untere und obere Grenze der Festigkeits- und Dehnungsziffern festgelegt, innerhalb derer die bei der Prüfung ermittelten Werte liegen müssen, wenn das Material zur Verwendung als zulässig erklärt werden soll.

Digitized by Google

Bei Eisenbauten, die eine ausgesprochene statische Bedeutung haben und bestimmten äußeren Kräften und Einwirkungen unter Einhaltung meist vorgeschriebener Beanspruchungen oder eines festgesetzten Sicherheitsgrades zu widerstehen imstande sein müssen, wird vom Auftraggeber oder dem Verfasser des Entwurfes eine bestimmte Qualität des Stahles vorausgesetzt und gefordert; diese muß also bei der Bestellung im Hüttenwerke vom Bauherrn oder vom Unternehmer angegeben werden, z. B. als Wahl unter den „genormten" Stahlgattungen. Die Hüttenwerke garantieren die Einhaltung der betreffenden Beschaffenheit des Stahles, wobei auch die Probenahme und Prüfung, die ebenfalls „genormt" ist oder nach gewissen behördlichen Vorschriften zu erfolgen hat, im Hüttenwerke selbst von Organen des Bestellers vorgenommen werden kann. Bei Vergebungen seitens öffentlicher Stellen ist dies in der Regel der Fall; vielfach, insbesondere aber bei Privatbauten, wird eine Übernahme im Werke nicht verlangt und der Besteller oder Bauherr begnügt sich mit der Garantie des Hüttenwerkes, das alsdann durch eigene Prüfung im Werke sich von dem Vorhandensein der garantierten Güterwerte überzeugt, also gewissermaßen eine Abnahme ohne Beisein des Bestellers durchführt.

Wesentlich schwieriger gestaltet sich die Prüfung von Baustahl, wenn das Material nicht besonders im Werke bestellt, sondern „vom Lager genommen", das heißt von Eisenhändlern bezogen oder aus Vorräten entnommen wird. Die Händler bestellen ihrerseits meist den Stahl ohne besondere Qualitätsbestimmung und beziehen auch von verschiedenen Hüttenwerken; der Erzeugungsort ist später nicht mehr mit Sicherheit festzustellen. Eine Garantie der Qualität wird von den Händlern, noch weniger in solchen Fällen von den Hüttenwerken übernommen — selbst wenn seinerzeit bestimmte Güterwerte gefordert worden wären —, da auf dem Lager Stähle verschiedener Provenienz durcheinander liegen und eine Trennung von Stahl garantierter und nicht garantierter Güte nicht erfolgt, auch kaum praktisch möglich ist. Bei der Verwendung solchen „Lagermaterials" ist aber auch eine Prüfung vor der Verwendung, was, wie selbstverständlich, nur stichprobenweise geschehen kann, von geringem Werte, da ihr Ergebnis eben immer nur für das Walzstück, aus dem die Probe entnommen wurde, gelten kann und ein Schluß auf die Güte anderer Walzstücke, weil diese möglicherweise anderen Chargen entstammen, nicht zulässig erscheint.

Trotz dieser Unsicherheit werden in der Baupraxis dennoch nicht selten Eisentragwerke aus „Lagermaterial" erzeugt, und zwar teils der Dringlichkeit mancher Arbeiten halber, wenn die in der Regel längere Zeit erfordernde Bestellung im Hüttenwerke nicht zur Verfügung steht, teils wenn es sich nur um einzelne fehlende, am Lager gerade vorrätige Walzprofile handelt oder um Tragwerke geringerer Bedeutung oder kleinerer Ausmaße, die meist schon nach der Erfahrung reichlich in den Profilen bemessen werden. Meist aber ist maßgebend der wirtschaftliche Standpunkt, da Lagermaterial — für das im allgemeinen eine Qualitätsvorschrift nicht besteht — einen billigeren Preis hat als der mit einer solchen bestellte Stahl. Die Haftung für die Sicherheit des Tragwerkes fällt in solchen Fällen vollständig, auch hinsichtlich der Güte des Stahles, auf die Eisenbauanstalt; solide und vorsichtige Unternehmungen vergewissern sich daher bei Lagermaterial durch die Prüfung wenigstens der Profile der wichtigsten Tragwerksteile und schließen im übrigen aus dem Verhalten des Stahles bei der Anarbeitung, beim Geraderichten, Biegen, Schneiden, Lochen oder Bohren und Nieten auf dessen genügende Beschaffenheit.

Wegen der trotz alledem bleibenden Unsicherheit betreffs der Materialgüte kann die Verwendung des Lagerstahles für größere Eisenbauten, Brücken, Dächer, Hallen usw. nicht in Frage kommen.

Hie und da kommt es auch vor, daß aus rein wirtschaftlichen Gründen Stahl für wichtige Zwecke im Werke ausdrücklich „in Handelsgüte" bestellt wird. Die Werke liefern hiebei den Stahl „St. 0011", der nach der Stahlnormung bloß „weder kalt- noch rotbrüchig" ist, für dessen Festigkeit und Dehnung aber keinerlei Gewähr geleistet wird, welche Werte also, wenn auch in gewissen, durch den Erzeugungsprozeß selbst gegebenen Grenzen, immerhin aber sehr weit schwanken können. Naturgemäß ist dies auch hinsichtlich der Streckgrenze der Fall, die aber für Eisenbetonbauten, sowie für die Tragfähigkeit gedrückter, auf Knickung beanspruchter Tragwerksteile aus Stahl ausschlaggebend ist.

Für die Prüfung dieses Stahles gelten vollinhaltlich die früheren Bemerkungen bei Lagermaterialien; die Ergebnisse solcher Proben, mögen sie auf dem Bauplatz oder in einer Prüfungsanstalt vorgenommen worden sein, sind rein zufälliger Natur und lassen keinen verallgemeinernden Schluß auf die Güte der nicht geprobten Stücke zu. Der bezeichnete Vorgang beruht auf einer gänzlich unzulässigen Überwertung des wirtschaftlichen Standpunktes über das oberste Gebot jeder technischen Leistung, die Sicherheit, und belastet ihre Urheber mit schwerer Verantwortlichkeit*). Leider dürfte er doch hie und da wider bessere Einsicht, etwa aus Konkurrenzgründen, geübt werden. Eine gewisse Abschwächung dieses Umstandes liegt allerdings dann vor, wenn, wie meist in Österreich, Stahl von der Alpinen Montangesellschaft bezogen wird, bei dem wegen der bekannten Gleichmäßigkeit sehr starke Schwankungen in der Festigkeit nach unten hin kaum vorkommen.

---

*) Versuche haben ergeben, daß die Streckgrenze bei Stahl von Handelsgüte manchmal bis 1800, ja, bis zu 1600 kg/cm² heruntergehen kann. Bei Eisenbetonbauten ist alsdann — bei 1200 kg/cm² Beanspruchung (für Stahl St. 37) — Rissebildung zu gewärtigen; bei Stahlbauwerken, für die eine Inanspruchnahme auf Knickung im allgemeinen von 1400 kg/cm² zulässig ist, ist die Knickgefahr nahegerückt.

Digitized by Google

Auch für den Zement gilt bezüglich der Sicherheit der Probenahme wegen seiner fabriksmäßigen und steten Kontrolle der Fabrikation ähnliches wie das beim Stahl Gesagte; nur sind hiebei für die maßgebenden Werte wie: Festigkeit, Erhärtungsbeginn, Abbindezeit usw. nur eindeutige Ziffern bestimmt, die nicht unterschritten werden dürfen. Allerdings kommt hier im Gegensatze zum Stahl, ein neues Moment, der Zeitfaktor, zu berücksichtigen. Zement ist im allgemeinen nicht unveränderlich; seine Eigenschaften verändern sich bei einzelnen Zementen bei längerer Lagerung, insbesondere an Baustellen, wo der Schutz gegen Atmosphärilien nie in so vollkommener Weise wie z. B. in Silos, erfolgen kann. Hieraus folgt, daß in solchen Fällen eine z. B. in der Fabrik durchgeführte Prüfung nicht genügt; es muß vielmehr dann unmittelbar oder doch kurze Zeit vor der Verwendung des Zements, dieser an der Baustelle nochmals geprüft oder müssen Proben dortselbst entnommen und möglichst bald in einer Prüfungsanstalt untersucht werden. In der Tat ist ja eine solche wiederholte Prüfung des Zements an der Baustelle, wenigstens was Erhärtungsbeginn, Abbindezeit und Zugfestigkeit anbelangt, bei gut geleiteten Bauunternehmungen und bei größeren, unter behördlicher Aufsicht stehenden Bauten wohl allgemein üblich.

Wesentlich schwieriger gestaltet sich Probenahme und Prüfung bei den direkt der Naturentnommenen Baustoffen, z. B. den Gesteinen, wie sie zu Quader-, Schichten- oder Bruchsteinmauerwerk verwendet werden. Die Festigkeitseigenschaften wechseln selbst bei Werkstücken aus einem und demselben Bruche, bei Eruptivgesteinen weniger, bei Sedimentgesteinen aber oft wesentlich, je nach Schichtung, Durchfeuchtung, Grad der Verwitterung usw. Bei Gesteinen sollte daher die Probenahme nur an der Gewinnungsstelle und nur von Personen mit großer, fachmännischer Erfahrung vorgenommen werden. Im übrigen erscheint diesen, eine gewisse Unsicherheit mit sich bringenden Umständen im Bauwesen dadurch Rechnung getragen, daß bei Bauteilen aus natürlichen Gesteinen, wie Mauerwerk, Pfeilern, Gewölben, verhältnismäßig geringe Beanspruchungen als zulässig erklärt bzw. ein größerer Sicherheitsgrad als bei anderen Baustoffen gefordert wird.

Anders gestalten sich die Verhältnisse hinsichtlich der Prüfung der Eignung von Sand, Kies, Schotter u. dgl. zu Bauzwecken. Sie werden nicht als solche allein verwendet, sondern in Verbindung und Mischung mit anderen, z. B. Sand mit Kalk oder Zement und Wasser zu Mörtel, Sand, Kies und Schotter (Grobkies, Fluß-, Grubenschotter oder Steinschlag) mit Zement und Wasser zur Betonbereitung. Die genannten Bestandteile, die sich untereinander nur durch die Korngröße unterscheiden, haben gewissen, leicht prüfbaren Anforderungen hinsichtlich Freiseins von schädlichen Verunreinigungen, der Druckfestigkeit und Wasseraufnahmefähigkeit zu entsprechen. Aber in dem Verwendungszwecke zu Beton liegt eine weitere Forderung begründet, die sich auf die Körnung des Gemenges bezieht. Bekanntlich hängt die Festigkeit und die Dichte des Betons — auf welch letztere es in bestimmten Fällen mehr als auf die erstere ankommt —, abgesehen vom Wasserzusatz und der Zementmenge, in hohem Maße von der Zusammensetzung der sogenannten „Zuschläge", das sind eben Sand, Kies und Schotter, ab. Bei einer gewissen Gestaltung der Körnungskurve, welche Linie die prozentuellen Anteile der einzelnen Korngattungen, vom feinsten bis zu der noch zulässigen Größe veranschaulicht werden unter sonst gleichen Verhältnissen (Zementmenge, Wasserzusatz) die höchsten Betondruckfestigkeiten erzielt, oder: Ist eine bestimmte Mindestdruckfestigkeit des Betons vorgeschrieben, so kann diese bei entsprechender Körnung des Gemenges mit der geringsten Zementmenge erreicht werden.

In den meisten Fällen ist bei der Planung eines Bauwerkes eine bestimmte Betonfestigkeit aller oder gewisser Bauteile vorausgesetzt, und es steht im allgemeinen dem ausführenden Unternehmer, allerdings in gegebenen, oft aber weiten Grenzen frei, auf welche Weise er diese Festigkeit erzielen will. Es ist klar, daß hier der wirtschaftliche Gesichtspunkt maßgebend ist, und er wird um so besser gewahrt, die Ausführung wird um so mehr wirtschaftlich sein, je näher die Körnung des Gemenges der für die vorhandenen oder leicht zu beschaffenden Gemengeteile günstigsten Körnungskurve nahe kommt. Theoretisch wäre die Sache am einfachsten, wenn alle Korngrößen getrennt angeliefert würden und aus ihnen durch Mengung der entsprechenden prozentuellen Anteile das vorteilhafteste Gemenge erzeugt würde. In der Praxis liegt aber die Sache anders. Entweder kommen die Zuschläge nur in zwei bis vier verschiedenen Korngrößen an die Baustelle oder aber, und zwar in der Regel, soll ein in der Natur vorkommendes, etwa aus einem Flusse oder einer Kiesgrube gewonnenes Gemenge von Sand, Kies und Schotter Verwendung finden. Es ist klar, daß ein solches Gemenge den theoretisch günstigsten Körnungsstand nur äußerst selten aufweisen wird; hier hat nun die Baustoffprüfung an der Baustelle einzusetzen, das vorhandene Gemenge auf seine Körnungslinie zu prüfen, anzugeben, inwiefern es einer Verbesserung bedarf, die durch Hinzufügung dieser oder jener, etwa durch Siebung gewonnener Bestandteile oder durch Abtrennung zu vieler grober Teile durch Werfen erfolgen kann.

Es ist leicht einzusehen, daß diese Art der Baustoffprüfung an der Baustelle nicht etwa nur einmal, zu Beginn der Arbeiten, vorzunehmen ist, sondern dauernd während der ganzen Bauausführung, geschehen muß, wenigstens in allen Fällen, in denen ein natürliches Gemenge zur Betonbereitung verwendet wird. Denn dessen Zusammensetzung ist häufig eine wechselnde, besonders wenn bei größeren Bauten die Entnahmestelle aus einem Flusse etwa gewechselt werden muß.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Die Organisation der Internationalen Rohstahlgemeinschaft.

Der Vertrag der zunächst zwischen Deutschland, Frankreich, Belgien und Luxemburg geschlossenen Internationalen Rohstahlgemeinschaft trat nach der „D. Bgw.-Ztg." am 1. Oktober 1926 in Kraft. Der Zweck dieses Zusammenschlusses ist, „unbehindert durch die staatliche Zoll- und Handelspolitik, durch Produktionsvereinbarungen die verworrenen Eisenmarktverhältnisse in Europa zu bessern, insbesondere die Erzeugung der gewaltigen Industrien der vier Länder aufrechtzuerhalten, sowie ihre natürliche Entwicklung in einem den Bedürfnissen des Marktes entsprechenden Umfange zu sichern". Mit dem 1. Jänner 1927 schlossen sich auch ein Teil der Werke der österreichischen, ungarischen (ohne die ungarischen Staatswerke) und tschechischen Eisenindustrien der I. R. G. (als Zentraleuropäische Gruppe) an. Im Sommer 1928 ist jedoch diese Gruppe wieder aufgelöst worden. Seitdem bestehen Vereinbarungen zwischen der Tschechoslowakei und I. R. G., wonach der Tschechei Schutz des inneren Marktes zugesagt, sowie für den Export eine jährliche Quote zugebilligt wurde, die für die der I. R. G. bisher angehörigen Werke und die vereinigten tschechischen Eisenwerke in Prag 432.836 t Rohstahl beträgt. Die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, sowie die ungarischen Rima-Murany Werke sind jedoch mit den ursprünglichen Rechten Untergruppen der I. R. G. geblieben.

Die I. R. G. ist ein reines Kontingentierungs-Kartell. Im Gegensatz zu den Gepflogenheiten in den deutschen Verkaufsverbänden hat man für die I. R. G. die Quoten nicht von vornherein auf eine bestimmte absolute Höchstmenge für die Erzeugung festgelegt. Man unterscheidet vielmehr in der I. R. G. zwischen einer Sollerzeugung und dem tatsächlichen Absatz. Die Sollerzeugung wird vierteljährlich neu festgesetzt von einem für diese Zwecke eingesetzten Verwaltungsausschuß, und zwar spätestens einen halben Monat vor Beginn des betreffenden Vierteljahres. Die Festsetzung geschieht durch Anwendung des ein für alle Male für jedes Land festgelegten prozentualen Anteiles an der Gesamtmenge, die den voraussichtlichen Bedarf des Monates darstellt. Die den verschiedenen Ländern zugestandenen prozentualen Anteile können nur durch Einstimmigkeit verändert werden. Alle Monate werden die Rohstahlproduktionszahlen eines jeden Landes zusammengestellt und mit den in Betracht kommenden Quoten verglichen.

Überschreitet die Vierteljahrsproduktion eines Landes die ihm zustehende Quote, so zahlt es auf die Tonne Überschreitung eine Abgabe von vier Dollar, die in die gemeinsame Kasse fließt. (Diese Abgabe ist später ermäßigt worden. Wir kommen hierauf weiter unten noch zurück.) Bleibt die Produktion eines Landes hinter der ihm zustehenden Quote zurück, so empfängt dieses Land aus der allgemeinen Kasse auf die Differenz eine Entschädigung von zwei Dollar je Tonne Rückstand. Hiebei gilt jedoch die Einschränkung, daß die Entschädigung höchstens gewährt werden darf auf 10% der für das betreffende Vierteljahr geltenden Quote. Besteht ein Rückstand von 10% und mehr der jeweiligen Quote laufend während mehrerer aufeinander folgender Quartale, so ermäßigt sich die vergütungsberechtigte Menge auf jedes weitere Vierteljahr um 2%, so daß im zweiten Vierteljahr fortgesetzten Zurückbleibens um 10% und mehr eine Entschädigung von höchstens 8%, im dritten Vierteljahr von nur höchstens 6% gezahlt werden darf.

Unter Rohstahl im Sinne des Vertrages der I. R. G. ist verstanden, sämtlicher von den Ländern nach dem Thomas-, Bessemer-, Siemens-Martin-, Tiegel-, Elektro- oder irgend einem anderen Verfahren hergestellter Rohstahl.

Die Rohstahlerzeugung wird bei sämtlichen Mitgliedern, das heißt Werken der I. R. G., allmonatlich wie folgt ermittelt:

1. Als Rohstahlerzeugung ist anzumelden die gesamte Erzeugung der Stahlwerke mit Ausnahme des Materials, welches gleich im Stahlwerk als Schrot erkannt und nachweislich als Schrot behandelt wird. Es ist also im Stahlwerk das Gewicht der hergestellten Rohblöcke festzustellen.

2. In den Fällen, in denen das Gewicht erst später festgestellt werden kann, muß das festgestellte Gewicht wie folgt erhöht werden:

Wenn die Verwiegung des Stahls erfolgt:

a) **sofort nachdem er durch ungeheizte Tieföfen gegangen ist** . . . . . + ¼ %
b) **sofort nachdem er durch geheizte Tieföfen gegangen ist** . . . . . + ¾ %
c) **sofort nach der Blockstraße, nachdem er vorher durch ungeheizte Tieföfen gegangen ist** + 1 %
d) **sofort nach der Blockstraße, nachdem er vorher durch geheizte Tieföfen gegangen ist** . + 1½ %
e) **nachdem er durch Schweißöfen gegangen ist** + 3 %

Um die vorstehenden Gewichtszuschläge erhöht sich in den angegebenen Fällen das Gewicht der anzumeldenden Rohstahlerzeugung.

3. Bezüglich der Stahlformenguß-Erzeugung ist festgesetzt, daß das Gewicht des flüssigen Stahles als Erzeugung zu gelten hat.

Wenn aus einer und derselben Charge Blöcke und Gußstücke gegossen werden, wird zunächst das Gesamtgewicht in der vorstehend angegebenen Weise ermittelt. Von dem Gesamtgewicht wird alsdann das Gewicht der Blöcke und der mit deren Herstellung verbundenen Abfälle in Abzug gebracht. Das hierauf verbleibende Gewicht stellt das Gewicht des flüssigen Stahles für Stahlgußerzeugung dar, während das Gewicht der Blöcke allein bei der Ermittlung der übrgien Rohstahlerzeugung zu berücksichtigen ist.

Mit der Nachprüfung der Rohstahlerzeugung ist seitens der I. R. G. die Schweizerische Treuhandgesellschaft beauftragt, die die seitens der Werke gemäß der vorstehenden Regelung einzureichenden monatlichen Nachweisungen der Rohstahlerzeugung in regelmäßigen Abständen bei den einzelnen Werken prüft.

Digitized by Google

Der Vertrag der I. R. G. endet mit dem 1. April 1931, jedoch hat jedes Land das Recht, bereits bis zum 1. Mai 1929 mitzuteilen, daß es am 31. Oktober 1929 aus der Gemeinschaft austritt. In diesem Falle sind die übrigen Länder mit dem gleichen Tag ihrer Verpflichtungen ebenfalls entbunden.

Die Quotenfestsetzung.

Bei der Gründung der I. R. G. wurde der Quotisierung die seinerzeit tatsächliche Rohstahlerzeugung im ersten Quartal 1926 zugrunde gelegt. An insgesamt 25,287 Millionen Tonnen jährlicher Stahlerzeugung waren beteiligt:

Deutschland	**mit**	**40,45%**	**=**	**10,227 Mill. Tonnen**
das Saargebiet	**mit**	**6,54%**	**=**	**1,564 „ „**
Frankreich	**mit**	**31,89%**	**=**	**8,066 „ „**
Luxemburg	**mit**	**8,55%**	**=**	**2,16 „ „**
Belgien	**mit**	**12,75%**	**=**	**3,180 „ „**

Die Festsetzung dieser Mengen erwies sich aber schon bald als zu gering. Der Vertrag der in der I. R. G. zusammengeschlossenen Kontinentalindustrien war kaum abgeschlossen, als sich bereits Zeichen der Besserung auf dem europäischen Eisenmarkte bemerkbar machten. Zunächst waren es die Auswirkungen des englischen Bergarbeiterstreiks, ferner die im Juli einsetzende Franken-Revalorisierung, die dem Franken-Dumping ein Ende bereitete, als drittes günstiges Ergebnis kam der Abschluß des Vertrages der I. R. G. im Zusammenhang mit dem Kontingentsabkommen in Betracht, und schließlich machte sich auch eine Erleichterung auf dem Geldmarkte bemerkbar. Die Produktion der Stahlindustrien der an der I. R. G. beteiligten Länder hatte sich im Laufe des dritten Vierteljahres 1926 bereits so stark entwickelt, daß man am 1. Jänner 1927 die Gesamtquote der I. R. G. auf 29,287 Millionen Tonnen jährlich festsetzte. An dieser Gesamtquote sind seitdem beteiligt:

		Prozent	Mill. Tonnen
Deutschland	**mit**	**43,18**	**12,645**
das Saargebiet	**mit**	**5,78**	**1,693**
Frankreich	**mit**	**31,18**	**9,133**
Belgien	**mit**	**11,56**	**3,385**
Luxemburg	**mit**	**8,3**	**2,431**

Die Quote von 29,287 Millionen Tonnen wurde nach dem Beitritt der Zentraleuropäischen Gruppe am 1. Jänner 1927 auf 31,448 Millionen Tonnen erhöht. An dieser Quote waren beteiligt, außer den bereits vorstehend genannten Ländern:

		Prozent	Mill. Tonnen
die Tschechoslowakei	**mit**	**5**	**1,450**
Österreich	**mit**	**1,3**	**0,410**
Ungarn	**mit**	**0,9**	**0,300**

Die Pönalpolitik.

Der Vertrag der I. R. G. sieht in Artikel 6 und 7 für die Überschreitung der festgesetzten Vierteljahrsproduktion eines Landes über die ihm zustehende Quote eine Abgabe von vier Dollar vor, die in die gemeinsame Kasse fließt. Bleibt die Produktion eines Landes hinter der ihm zustehenden Quote zurück, so empfängt dieses Land aus der allgemeinen Kasse auf die Differenz eine Entschädigung von zwei Dollar je Tonne Rückstand. Bei Eingehung des Vertrages hat die deutsche Eisenindustrie sehr schlecht abgeschlossen, und zwar insofern, als sie sich mit der Festsetzung der Beteiligungsquote auf der Grundlage ihrer Beteiligung im ersten Vierteljahr 1926 einverstanden erklärte. Die Vorverhandlungen um die Gründung des Stahlpaktes fanden bekanntlich zu einer Zeit statt, in der die deutsche Eisen- und Stahlindustrie sich in einer schweren Krisis befand. Die Verhandlungen wurden in der Zeit der Franken-Inflation und des Franken-Dumpings geführt, die weder die deutschen Eisenzölle, noch die deutschen Kartelle, noch den trustartigen Zusammenschluß der Vereinigten Stahlwerke zu wirtschaftlicher Wirksamkeit gelangen ließen. Aber es machten sich nach Abschluß des Vertrages schon Zeichen einer Besserung bemerkbar. Da sich der Inlandsmarkt außerordentlich gut entwickelte, war die deutsche Gruppe von vornherein genötigt, ihre Quote in der I. R. G. erheblich zu überschreiten, wodurch sie mit großen Beträgen in die Abgabepflicht geriet. Es würde im Rahmen dieses Aufsatzes zu weit führen, einen genauen Überblick über die Strafabgaben bzw. Rückvergütungen der einzelnen Länder zu geben. Wir verweisen hiebei auf die ausführlichen Abhandlungen in der „D. B.-Z." Nr. 103 vom 4. Mai, Nr. 249 vom 23. Oktober 1927, Nr. 302 vom 25. Dezember 1927 usw.

Daß dieser Zustand unhaltbar war, mußte auch die anderen beteiligten Länder einsehen, und daher wurde die Bestimmung des Artikels 6, wonach bei Überschreitung der Quote eine Abgabe von vier Dollar pro Tonne an die Gemeinschaftskasse zu zahlen sei, für Deutschland zweimal abgeändert, und zwar erstmalig für das Quartal vom 1. April bis 30. Juni 1927. Man hat einen Ausweg aus der ungünstigen Lage, in die die deutsche Eisenindustrie durch die hohen Strafzahlungen gekommen war, zunächst dadurch zu beheben versucht, indem man die deutsche Gesamtquote in eine Inlandsquote (72%) und eine Auslandsquote (28%) zerlegte. Für die Überschreitung der Inlandsquote setzte man dann mit Wirkung vom 1. April ab die Strafzahlung auf zwei Dollar pro Tonne herab. Die deutschen Werke erklärten sich daraufhin bereit, für die genannte Zeit ihren Export freiwillig einzuschränken. Trotz dieser neuen Regelung ergab sich für die deutsche Erzeugung weiter eine beträchtliche Belastung, und zwar waren für Deutschland für das dritte Quartal, April bis Juli 1927, insgesamt etwa 3,370.892 t und für das vierte Quartal, Juli bis September 1927, etwa 687.360 t mit vier Dollar abgabepflichtig.

Die deutsche Gruppe hat daher immer wieder versucht, eine Ermäßigung oder womöglich eine Streichung der Strafzahlungen für Überschreitung der Inlandsquote zu erreichen. Auf Grund einer zweiten Abmachung im September 1927 wurde für Deutschland die Zahlung derartig festgesetzt, daß es für die Inlands-Mehrerzeugung in Verfolg gesteigerten Inlandsabsatzes nur einen Dollar zu zahlen hat, während es für die Mehrerzeugung auf Grund gesteigerten Auslandsabsatzes bei vier Dollar verblieb. Deutschland gab bei dieser Regelung wieder die Zu-

Digitized by Google

sicherung, sich auf dem Auslandsmarkt für eine bestimmte Zeit gewisse Beschränkungen aufzuerlegen. Aber auch diese Regelung bzw. Ermäßigung der Strafabgabe ist für Deutschland nur ein Teilerfolg. Sie bedeutet keineswegs einen Ausgleich für die schlechte Quote, die der Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie auch jetzt noch keinesfalls entspricht.

Im Sommer 1928 wurde die dritte Änderung der Strafbestimmungen, die aber diesmal für sämtliche Mitglieder der I. R. G. Geltung hatte, vorgenommen. Quotenüberschreitungen bis zu $7^1/_2$% werden von nun ab allgemein nur mit einem Dollar belastet, die weiteren Überschreitungen in Höhe von $2^1/_2$% bis 10% mit zwei Dollar, und die über 10% hinausgehenden Überschreitungen mit vier Dollar. Für die deutsche Gruppe gilt diese Neuregelung allerdings nur für ihre 28%ige Auslandsquote, während die Regelung vom 1. Oktober 1927 (einen Dollar je Tonne Quotenüberschreitung) bis zum endgültigen Ablauf des Vertrages der I. R. G. für die Inlandsquote aufrecht erhalten bleibt. Für Deutschland wurde ferner die Ausfuhrbegrenzung auf 300.000 t Fertiggewicht pro Monat festgesetzt. Später ist eine Erhöhung um 30 t erfolgt.

Rückblick und Ausblick.

Die von deutscher Seite an die I. R. G. geknüpften Hoffnungen sind nur zu einem geringen Teil erfüllt worden. Die Erwartungen, die aber Deutschland bei Eintritt in die I. R. G. hegte, nämlich die Herbeiführung geordneter wirtschaftlicher Verhältnisse auf dem Auslandsmarkt auch in bezug auf die Preisstellung, haben sich nicht erfüllt. Das Endziel, welches Deutschland bei Eintritt in die I. R. G. vor Augen hatte, war nicht allein die Kontingentierung der Rohstahlerzeugung, sondern die Bildung von internationalen Verkaufsverbänden nach dem Vorbild der innerdeutschen Syndikate. Auf einigen Gebieten der Walzwerkserzeugnisse sind zwar internationale Abkommen geschlossen worden. Außer der sogenannten „Erma" (European Railmakers Association) zwischen dem deutschen Stahlwerksverband und den übrigen großen europäischen Schienenerzeugern mit Einschluß Englands, welche zwar bereits vor dem Kriege bestand, sind noch internationale Zusammenschlüsse auf dem Gebiete des Draht- und Röhrenabsatzes zustande gekommen. Der Internationale Walzdrahtverband fußt auf einem Abkommen, das zwischen den deutschen, einschließlich der saarländischen, einerseits und den französischen, belgischen und luxemburgischen Walzdrahtherstellern anderseits abgeschlossen worden ist. Das Abkommen betrifft die Beteiligung am Absatz, die Regelung der Auslandspreise, sowie den gegenseitigen Heimatschutz. Eine Verständigung ist ebenfalls mit den österreichischen, ungarischen und tschechoslowakischen Drahtwalzwerken erfolgt.

Auf dem Gebiete der Drahtverfeinerung hat bis zum Herbst 1927 eine internationale Vereinbarung zwischen dem deutschen Drahtverband und den belgischen, luxemburgischen, holländischen, dänischen, sowie österreichischen und tschechischen Drahtverfeinerungswerken bestanden. Infolge Meinungsverschiedenheiten unter den belgischen Werken wurde dieser engere Zusammenschluß im Herbst 1927 wieder aufgegeben, jedoch steht man auch heute noch in ständiger Fühlungnahme hinsichtlich der Preisstellung mit den vorgenannten Ländern.

In bezug auf den Röhrenabsatz bestehen internationale Abmachungen zwischen den deutschen, saarländischen, französischen, belgischen und polnischen Werken sowie auch einem großen Teil der tschechischen und ungarischen, englischen und amerikanischen Werke. Verhandlungen über Bildung eines Halbzeug- und Formeisenverbandes werden schon seit längerer Zeit versucht, ohne jedoch zu einem positiven Ergebnis gelangt zu sein. Diese Verhandlungen werden vor allen Dingen dadurch erschwert, daß die übrigen beteiligten Länder nicht über feste Verkaufsorganisationen verfügen, wie sie in Deutschland für die meisten Eisenerzeugnisse bestehen. Die Verhandlungen haben vor allen Dingen darum bisher zu keinem Ergebnis geführt, weil, obwohl Deutschland in bezug auf Quoten usw. den Belgiern und Franzosen bereits große Zugeständnisse gemacht hat, eine Verständigung innerhalb der Gruppen dieser Länder bisher nicht herbeigeführt werden konnte. Die verhältnismäßig geringen Vorteile, die Deutschland durch die Gründung der I. R. G. gehabt hat, hat es recht teuer bezahlen müssen. Vorteile hat die I. R. G. in erster Linie den belgischen und französischen Eisenwerken gebracht, die bei der Quotisierung besonders günstig abgeschnitten haben. Diese Länder konnten ungehindert durch die Pönalpolitik ihren inländischen Markt entwickeln, und die Ausfuhr selbst bei niedrigen Preisen auf Kosten der deutschen Strafzahlungen forcieren. Dagegen ist die deutsche Industrie infolge ihrer schlechten Beteiligung in der Ausnutzung ihrer Leistungsfähigkeit stark gehemmt. Sie stärkt jedoch durch ihre Abgaben für die Überschreitung der Quote den Wettbewerb des Auslandes und hemmt ihre Entwicklung auf dem In- und Auslandmarkt. Der jetzige Zustand ist für Deutschland jedenfalls untragbar. Wie wir bereits eingangs erwähnten, endigt der Vertrag der I. R. G. am 1. April 1931. Jedes Land hat jedoch das Recht, bereits am 1. Mai 1929 zu erklären, daß es am 31. Oktober 1929 aus der Gemeinschaft austritt. Man sollte meinen, daß alle Mitglieder der I. R. G. ein lebhaftes Interesse an dem Weiterbestehen haben. Deutschland hat an einer Verlängerung des Vertrages auf die Dauer aber nur dann ein Interesse, wenn 1. die Quote für Deutschland der wirklichen Leistungsfähigkeit der deutschen Werke angepaßt wird, und 2. wenn es gelingt, zu festgefügten Verkaufsverbänden zu kommen, um dadurch gleichmäßige Preise und vor allen Dingen auch eine Preisbesserung auf dem Weltmarkt zu erzielen.

Digitized by Google

Neuer Internationaler Verband für Materialprüfungen.[1])

Der Ständige Ausschuß des Neuen Internationalen Verbandes für Materialprüfungen hat in seiner Sitzung am 21. Juni 1928 in Paris die Vorbereitung des nächsten Internationalen Kongresses in Zürich 1931 aufgenommen.

Es handelte sich in der Hauptsache darum, aus den vielen von den Ländern gegebenen Anregungen die wichtigsten auszuwählen und über die Wege zu beraten, die notwendig sind, um den Kongreß 1931 erfolgreich zu gestalten.

Im Rahmen des Ständigen Ausschusses sind zunächst aus den vier Hauptgruppen (A. Metalle, B. Nichtmetallische anorganische Stoffe, C. Organische Stoffe, D. Fragen von allgemeiner Bedeutung) etwa 40 Hauptthemen ausgewählt worden, deren Zahl jedoch nach Möglichkeit noch weiter eingeschränkt werden soll. Um für eine Auswahl Unterlagen zu erhalten, ist beschlossen worden, zunächst kurze Abhandlungen über die verschiedenen Fragen von den Ländern zu erbitten. Diese Abhandlungen sollen einmal zur Beurteilung der Wichtigkeit der verschiedenen Gebiete dienen und zum anderen, in einem Druckwerk zusammengestellt, einen Überblick über den Stand der Fragen in den verschiedenen Ländern geben. Aus der Gesamtheit der behandelten Themen wird später der Ständige Ausschuß die Auswahl für den Kongreß in Zürich treffen.

Nachfolgend sind die zunächst zu behandelnden Themen aufgeführt, soweit sie die Gruppe A, Metalle, betreffen:

1. Gußeisen.

a) Prüfungsmethoden.

b) Hochwertige und legierte Gußeisen.

2. Materialien bei hohen Temperaturen.

a) Allgemeine Eigenschaften, Kriechgrenze und Elastizitätsgrenze bei hohen Temperaturen.

b) Chemisches Verhalten bei hohen Temperaturen.

c) Spezial-Legierungen: Legierungen von Eisen, Nickel und Chrom.

3. Ermüdung.

a) Normalisierung des Prüfverfahrens.

b) Verhältnis der Ermüdungsgrenze zur Elastizitätsgrenze und anderen mechanischen Eigenschaften.

c) Ermüdung von Einkristallen.

d) Einfluß der Oberflächenbeschaffenheit auf die Ergebnisse der Ermüdungsprüfung.

4. Schweißen.

a) Prüfung der Schweißung, insbesondere ohne Zerstörung des Stückes.

b) Vergleich zwischen Schweißung und Nietung.

c) Auftragschweißung für Reparaturzwecke.

5. Schienen.

a) Chemische Zusammensetzung, Eigenschaften und Prüfung der Schienen.

b) Wärmebehandlung, Vergütung.

6. Kerbschlagproben.

a) Normenprobe.

b) Bedeutung der Probe für Forschung und Abnahme.

7. Leichtmetalle (einschließlich Aluminium und Magnesium).

a) Physikalische und mechanische Eigenschaften.

b) Korrosionsfestigkeit.

8. Bedeutung der heutigen Kenntnisse plastischer Verformungsfähigkeit für die Metallprüfung.

9. Federn und Federmaterialien.

10. Fortschritte der Metallographie.

a) Neue Kenntnisse von Zwei- und Mehrstoffsystemen und Zusammenhang zwischen Konstitution, Struktur und Eigenschaften.

b) Thermische Analyse und Dilatometrie.

c) Nichtmetallische Einschlüsse.

d) Fortschritte der Mikroskopie.

Gruppe D. Fragen von allgemeiner Bedeutung.

1. Zusammenhänge zwischen Materialprüfung und Gebrauchseignung.

a) Vergleich der Meßergebnisse verschiedener Versuchsarten wie Zugfestigkeit, Härte, Dehnung, Einschnürung, Falt-, Biege-, Verdrehungsziffern, Struktur, Textur usw.

b) Abhängigkeit der Meßergebnisse von der Probengröße, Probengestalt, Belastungsdauer, von Schwingungen usw.

c) Großzahlforschung auf empirischem Gebiet.

2. Begriffliche und prüfmethodische Beziehung zwischen Elastizität und Plastizität, Zähigkeit und Sprödigkeit.

3. Abnutzung.

a) Mechanische.

b) Chemische.

4. Seile.

5. Bestimmung der Größe von losen Körnern.

6. Feuergefährlichkeit und Feuersicherheit.

7. Zuverlässigkeit der Messung.

a) Eichung der Prüfmittel.

b) Genauigkeit und Streuung der Prüfergebnisse.

8. Optische Prüfmethoden, auch in chemischer Hinsicht.

---

[1]) Aus: Zwanglose Mitteilungen des deutschen und österreichischen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik, Nr. 13, 1929.

Digitized by Google

Notizen.

Stahlbau und Baupolizei.

Anläßlich der 10. Jahrestagung des „Deutschen Ausschusses für wirtschaftliches Bauen", die vor kurzem in Karlsruhe stattfand und übrigens, was bezeichnend für die Bedeutung ist, welche man den modernen Stahlbauweisen im Rahmen der Rationalisierung des Bauwesens beimißt, im Zeichen des Stahlbaues stand, sprach Geheimer Baurat Dr. Friedrich (Berlin) über die Stellung der Baupolizei zum Stahlbau. Er wies darauf hin, daß die hohen Ansprüche, welche die Baupolizei hinsichtlich Stand und Feuersicherheit der Stahlwohnhäuser forderte, den Bau von Stahlwohnhäusern wesentlich verteuerten und deshalb zunächst nicht unbedingt wirtschaftlich erscheinen ließen. Man könne für Siedlungsbauten nicht die gleichen Vorschriften anwenden, wie für Waren- und Geschäftshäuser. Verteuernd wirke es auch, daß beim Einbau der Ständer in die Wände jede Minderung der Knickgefahr vermieden werden soll, obwohl die Ständer der Außenwände in den Füllwänden fest eingebettet liegen. Tatsächlich sei eine Ausknickung in der Achse der Wände jedoch überhaupt nicht gegeben. Auch eine anderweitige Beurteilung der statischen Momente durch die Baupolizei sei erwünscht, da dann eine wesentliche Verminderung der Trägerprofile möglich werde. Als Mangel werde es weiter empfunden, daß Trägerteile mit geringerer Stärke der Querschnitte als 4 mm nicht zulässig sind, da dies ebenfalls die weitere Verbilligung des Stahlskelettbaues behindere.

Was die Belastungs- und Beanspruchungsmaßnahmen — vom Dezember 1919 — angeht, so sei es bedauerlich, daß die Begünstigung einer geringeren Nutzlast für Wohnhäuser mit mehr als drei Geschossen nicht in Frage kommt, da gerade für Häuser von mehr als drei Geschossen der Stahlskelettbau, was die Rentabilität anlangt, in Frage kommt. Auch die baupolizeiliche Forderung: Berücksichtigung der in den Stahlskelettstützen auftretenden Spannungen sei nicht gerechtfertigt, da Massivdecken und Seitenwände im Wohnhaus alle Windkräfte leicht abführen werden. Der Vortragende verwies auf die bessere Anpassung der baupolizeilichen Vorschriften an die neuen Erfahrungen im Stahlskelettbau in den Vereinigten Staaten und betonte, daß entsprechende Sonderbestimmungen wesentlich zu einer erhöhten Wirtschaftlichkeit des Stahlwohnungsbaues beitragen könnten.

Baustahlgewebegesellschaft m. b. H. in Düsseldorf.

In Anlehnung an die Organisation des Drahtverbandes Düsseldorf ist von einigen Mitgliedern des letzteren unter obiger Firma ein neues Unternehmen mit einem Stammkapital von zunächst nur M 50.000 gegründet worden. Gegenstand des neuen Unternehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb von geschweißtem und anderem Spezialdrahtgeflecht und Drahtgeweben, insbesondere zur Verwendung bei Bauten usw. Zu Geschäftsführern sind bestellt Helmut Schulte-Moenting und Dr. Walter Schütte, beide vom Drahtverband.

Deutschlands Rohstahl- und Walzeisenerzeugung im September.

Im September ist eine wesentliche Verringerung der deutschen Stahl- und Walzeisenerzeugung eingetreten. An Rohstahl wurden 1,230.796 t erzeugt gegen 1,401.707 t im August. Der Ausfall beträgt sohin 270.000 t und die Leistung ist auch arbeitstäglich auf einem seit langem nicht gekannten Tiefstand angelangt. Für die ersten neun Monate 1929 ergibt sich eine Rohstahlerzeugung von 12,42 Millionen Tonnen gegen 11,76 Millionen Tonnen im Vorjahre. An Walzeisen wurden im September 906.049 t erzeugt, so daß gegenüber dem August der Ausfall 106.000 t beträgt. Für die ersten neun Monate 1929 ergibt sich eine Gesamterzeugung von 8,64 Millionen Tonnen gegen 8,47 Millionen Tonnen im Vorjahr.

Bücherschau.

Rahmenformeln. Gebrauchsfertige Formeln für einhüftige, zweistielige, dreieckförmige und geschlossene Rahmen aus Eisen, Eisenbeton oder Holz, teils mit Fußgelenken, teils mit Zugbändern zwischen diesen, teils mit Einspannung der Stiele. Von Prof. Dr.-Ing. A. Kleinlogel. 455 Seiten (17×24 cm). 72 Rahmenformen mit 117 Einflußlinien, 689 Belastungsfällen, 5 ausführlichen Zahlenbeispielen und 1387 Abbildungen, sowie reichhaltige Sammlung der Kreuzlinienabschnitte. Sechste vollkommen neubearbeitete und wesentlich erweiterte Auflage. Verlag von Wilhelm Ernst und Sohn, Berlin 1929, Preis geh. RM 25, geb. RM 27.

Die Kleinlogelschen Rahmenformeln, deren erste Auflage im Jahre 1914 erschien, liegen nunmehr in vollständiger Umarbeitung vor. Die Tatsache, daß das besprochene Buch, das nur einen Sonderzweig der Statik auswertet, nach verhältnismäßig kurzer Zeit neu aufgelegt werden mußte, beweist einerseits, daß hiefür ein großes Bedürfnis besteht — es gibt ja eine Anzahl dem gleichen Zwecke dienender Werke, denen ein ähnlicher Bucherfolg nicht beschieden ist —, dann aber, daß dasselbe den vielfachen Forderungen der werktätigen Praxis nach jeder Richtung hin gerecht wird. Man darf sagen, daß der Verfasser das Verdienst für sich beanspruchen darf, ein Standardwerk geschaffen zu haben, das orginell im Aufbau und in der Anordnung, vor allem das Ziel verfolgt und auch erreicht, einfach im Gebrauch zu sein. Die Neuauflage unterscheidet sich von ihrer Vorgängerin dadurch, daß ebenso wie bei den anderen Formelwerken Kleinlogels (siehe: Der durchlaufende Träger, Stahlbautechnik, Nr. V, 1929) allgemeine Stabbelastungen eingeführt werden, so daß durch die sogenannten Belastungsglieder alle möglichen Belastungsfälle erschöpft werden. Nach dem schon im Buchtitel enthaltenen Programm darf man ohne Übertreibung sagen, daß die inhaltliche Reichhaltigkeit und Vollkommenheit kaum noch überboten werden kann. Dieser Empfehlung ist noch zuzufügen, daß die dem Gebrauch angepaßte Ausstattung des Buches nichts zu wünschen übrig läßt. Herzka.

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 8. Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz Wien. XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

STAHLBAU -TECHNIK

VERLAG FÜR FACHLITERATUR
G. M. B. H. WIEN-BERLIN
WIEN XIX, VEGAGASSE 4
Tel.: A 10-2-47 und A 12-2-93
BERLIN W 62, COURBIÈRESTR. 3
Tel.: B 5 Barbarossa 0-8-44

BEIBLATT ZU DEN
„TÄGL. MONTANBERICHTEN"
UND ZUR
„MONTANISTISCHEN
RUNDSCHAU"

1929 Dezember 1929 Nr. XII

Jubiläumstagung des Deutschen Ausschusses für wirtschaftliches Bauen in Karlsruhe.

Von Baurat h. c. H. Jaksch (Wien).

Der Deutsche Ausschuß für wirtschaftliches Bauen, der vor zehn Jahren in Dresden auf Anregung seines jetzigen Präsidenten Regierungsbaurat Stegeman, gegründet worden ist, veranstaltete am 27. und 28. September 1929 in Karlsruhe seine zehnte Tagung. Hervorgegangen aus der Not der unmittelbaren Nachkriegszeit hat er es verstanden, als Rufer im Streite den Gedanken der Wirtschaftlichkeit im Bauen in weitesten Kreisen Anerkennung zu verschaffen.

An der Tagung haben neben den Vertretern der Behörden, über 900 Fachleute teilgenommen. Es wurde hauptsächlich der Stahlskelettbau und daneben auch zentrale Gemeinschaftsanlagen behandelt.

Eröffnet wurde die Tagung durch eine Begrüßungsansprache des Präsidenten Stegemann, in der er sich mit dem Ausschuß als Träger der Rationalisierung im Bauwesen beschäftigte. Nach jahrelanger aufklärender Arbeit macht sich ein Umbildungsprozeß in der ganzen Baustoffindustrie und dem Bauunternehmertum bemerkbar. Man erkennt endlich, daß jeder einzelne hier ein Interesse an der Mitarbeit hat, denn dadurch, daß er sich selbst die neuesten Errungenschaften der Technik und der Bauwirtschaft zunutze macht, verbessert er seine eigenen Angebote und steigert seine Erfolgsmöglichkeit im Wettbewerb. Und diese Erkenntnis macht heute die Träger der Bauwirtschaft gleichzeitig zum Träger des Rationalisierungsgedankens, der auf der ganzen Linie marschiert. Heute bedarf es kaum mehr einer Werbung, sondern vielmehr einer Zusammenfassung aller im Bauwesen beteiligten Kreise, um durch systematische Durchführung der Rationalisierung den Bauvorgang zu verbessern und so dem deutschen Volke durch Herabsetzung der Unkosten großen volkswirtschaftlichen Wert zu erhalten.

Die Reihe der Fachvorträge wurde durch einen Vortrag des Prof. Rein, Breslau, über den Stahlskelettbau, seine Eigenschaften und Konstruktionen eröffnet. Er rühmte dem Stahlskelettbau größere Standsicherheit und Unempfindlichkeit gegen Naturgewalt und Bodensenkung sowie größere Preiswürdigkeit und die Möglichkeit einer Verminderung der Mauerstärken nach. Die Rost- und Feuersgefahr kann durch einfache Mittel und Ummantelung mit Mauerwerk oder Beton behoben werden. Die überlegene Tragfähigkeit des Stahles gestattet größte Sparsamkeit hinsichtlich der Abmessung der tragenden Teile. Stahlkonstruktionen lassen sich auch bei vollständiger Unabhängigkeit von Witterungen oder Temperaturen außerordentlich schnell hochtreiben, so daß alle anderen Bauarbeiten unabhängig und unter fertiggestelltem Dach, also im Trockenen, durchführbar sind, wodurch sich eine Belebung des Arbeitsmarktes im Winter und die Verringerung der Arbeitslosigkeit erzielen läßt. Er bespricht dann noch eingehend die Konstruktion, welche durch wissenschaftliche Forschung dauernd verbessert und vereinfacht wird und schließt mit einem Hinweis auf die elektrische Lichtbogenschweißung, die gegenüber der Nietverbindung mit Vorsicht anzuwenden ist.

Mit dem Ausfachungsmaterial des Stahlskelettbaues befaßte sich dann Architekt B. D. A. Professor Siedler, Berlin, in seiner bekannten gründlichen Art. Er vertritt den Standpunkt, daß das Problem des Stahlskelettbaues weniger von der Konstruktionsfrage des Skelettes, als von der Ausfachungs- und Bekleidungsfrage abhängig ist. Von ihrer richtigen Lösung hängen alle wichtigen übrigen Fragen, der Schutz gegen Regen und Wind, gegen Kälte und Hitze, überhaupt das Wohlbefinden des Bewohners ab. Luftschall und Bodenschall spielen bei der Wahl des Materials eine große Rolle. Es wird dabei notwendig sein, die Wand so zu konstruieren, daß sie eine Kernlamelle

Digitized by Google

hat, die von einer Außenlamelle (Außenhaut) und einer Innenlamelle (Innenhaut) abgeschlossen wird. Die Kernlamelle hat dabei die statischen Funktionen zu übernehmen.

Als erstes Material für die Ausfachung kommen gebrannte Ziegel in Frage, und zwar vom Leichtziegel, Hohlziegel und fünfseitig geschlossenen Hohlsteinziegel bis zur Hourdies-Platte. Besonders wichtig ist in diesem Zusammenhang das Problem der Fugendichtheit und der Verbesserung des Mörtels. Neben dem Ziegel kommt Beton, und zwar in erster Linie Leichtbeton in Frage, wie Bims, Kies, Lava, Schlackenbeton und neuerdings die künstlichen Materialien, wie Zellen-, Gas- und Schimabeton, ferner auch Guß- und Schüttbeton, je nach den örtlichen Verhältnissen in Betracht. Er verwies auf die Wichtigkeit der Stützenumkleidung als den gefährlichsten Punkt der ganzen Konstruktion, da wegen der verschiedenen Wärmeleitzahlen bei starken Temperaturschwankungen leicht Risse entstehen können und verlangt sichere Einbettung und gute Isolierung. Das führt von der Ausfachung zur vorteilhafteren Verkleidung, die mit den verschiedensten Leichtplattenmaterialien, wie Heraklit, Tekton u. dgl. und Geweben wie Staußziegelgewebe u. dgl. erfolgen kann. Er verweist dann noch auf die in Amerika übliche Verwendung des Gipses, welche Frage bei uns wegen Mangel an geeignetem Material noch nicht gelöst ist und kommt zum Schluß zur Erkenntnis, daß wir in der Frage des Ausfachungs- und Verkleidungsmaterials für den Stahlskelettbau noch am Anfang einer Entwicklung stehen.

Über die für die Schall- und Wärmeisolierung wichtigen Fragen der Dach- und Deckenkonstruktion beim Stahlbau sprach Stadtbaurat a. D. Dr.-Ing. Weiß, München, welcher einen Überblick über die bekanntesten und bewährtesten Konstruktionen gab, und auf verschiedene neuere Deckenkonstruktionen aus Leicht- und Spritzbeton hinwies. Neben diesen ausgesprochen massiven Decken behandelt er auch flache Dächer und Steildächer aus einer Stahlleichtkonstruktion (Lamellendächer) und deren Eindeckung mit Leichtplatten, wie Heraklit und Tekton. Er betonte ferner die Tatsache, daß es heute gelungen ist, durch elastische Stahlträger Deckenkonstruktionen zu schaffen, die die Vorzüge der Holzdecken aufweisen, aber ihre Fehler vermeiden. Nach seiner Ansicht wird die Zukunft der Bauweise mit Leichtsteinen in Verbindung mit dem Stahlbau gehören.

In dem anschließenden Vortrag des geheimen Bau- und Ministerialrates Dr. Freidrich wurden die baupolizeilichen Vorschriften, Feuersicherheit und Gütevorschriften des Stahlbaues behandelt[1]). Der Vortragende kommt zu dem Ergebnis, daß für den Stahlskelettbau polizeiliche Bestimmungen notwendig sind, weil dadurch eine wesentliche Verbilligung des Stahlbaues gegenüber den jetzigen Kosten erzielt werden kann.

Die Stellung der Hypothekenbank zum Stahlhausbau besprach Direktor Wagner, Sorau. Die Hypothekenbanken sind in Beleihung von Stahlhäusern nur zögernd vorgegangen und stehen neueren, unerprobten Bauweisen naturgemäß sehr abwartend gegenüber. Die Voraussetzung für die Beleihung ist die Einhaltung der Gütevorschriften, die vom deutschen Normenausschuß aufgestellt sind. Ausreichender Frostschutz und genügende Feuersicherheit und die Vermeidung der Bildung des lästigen und schädlichen Schwitzwassers. Die Bedingungen für die Beleihung sind denen für Ziegelbauten noch nicht gleichwertig. Im allgemeinen wird um ein Drittel und ein Viertel weniger als für Massivbauten als Darlehen gegeben.

Den Vorträgen, die reiches Material boten, schloß sich eine ergiebige Aussprache an, die gleichzeitig zum nächsten Verhandlungstag überleitete, bei dem die Wirtschaftlichkeit zentraler Anlagen in dem Vordergrund stand.

Auf reiche Erfahrung konnte Magistratsbaurat Nosbisch, Frankfurt a. M., der über „Zentrale Wirtschaftseinrichtungen in Wohnvierteln“ sprach, zurückblicken. Zentralheizung für Kleinwohnungen erscheine ihm nur vertretbar, wenn die Wohnfläche durch rationelle Grundrißgestaltung bei gleichzeitiger Verbesserung der Wohnqualität auf das äußerste eingeschränkt wird. Fraglich erscheint ebenfalls, ob eine zentrale Wascheinrichtung, die für den besser gestellten Mieter eine große Annehmlichkeit darstellt, für die schwächsten Mieterschichten tragbar ist. Die Erfahrungen mit Zentralbadeanlagen und Zentralküchen ermutigen nicht zu einer Wiederholung der Versuche.

Die Ausführungen von Ing. Barlach, Berlin, über die „Wirtschaftlichen Voraussetzungen der verschiedenen Heizsysteme“ klärten die Frage der Beheizung weiter. In Häuserblocks bis zu 100 Wohnungen ist die Beheizung von Einzelöfen oder die Stockwerksheizung am günstigsten. Erst bei 200 Wohnungen kann die zentrale Beheizung in den Wettbewerb treten. Auch diese Vorträge bildeten die Einleitung zu einer angeregten Aussprache, die den Abschluß der Tagung bildeten, die ein weiterer Markstein für die Weiterentwicklung unserer Bauwirtschaft darstellt. Eine Fahrt auf dem Rhein, die Besichtigung der Ausstellung „Die Gebrauchswohnung in der Dammerstock-Siedlung, eine Fahrt durch den Schwarzwald mit anschließender Besichtigung von Baden-Baden und der Siedlung Ooswinkel gaben weiterhin zahlreiche Anregung.

---

[1]) Über Antrag Ing. Herzkas hat der „Ständige Stahlausschuß des Österr. Ing.- und Arch. Vereines“ (siehe S. 43 dieser Zeitschrift) einen eigenen Unterausschuß mit der Ausarbeitung der Gütervorschriften für Stahlhäuser betraut und Herrn Baurat h. c. H. Jaksch zum Obmann gewählt. (Die Schriftleitung.)

Digitized by Google

Ein amerikanisches Verfahren für hohe Gebäudeaufstockungen.*)

Pfahlbauten in Stahl.

Von Hofrat Ingenieur Leopold Herzka, Wien.

Ein Gebäude ist, wie der bekannte amerikanische Architekt T. North in der Fachzeitschrift: „The Bankdirector" meint, mehr als ein physisches Gebilde; es kann, ähnlich wie jedes Lebewesen, sein besonderes, wechselvolles, bisweilen unregelmäßiges Erleben haben; je nachdem, ob Bauherr und Architekt schon von vornherein genügend weitsichtig waren, seine veränderliche Zweckbestimmung durch die Möglichkeit eines durchgreifenden Umbaues ins Auge zu fassen, wird das Bauwerk eine zumindest teilweise Gewähr gegen eine vollständige und vorzeitige Entwertung bieten. Richtige Wahl des Konstruktionssystems und des Baustoffes sind in erster Linie bestimmend, ob ein Gebäude nur Eintagsbau bleiben muß, oder ob es eine Anpassung an später notwendig werdende Betriebsumstellungen in wirtschaftlich-konstruktivem Sinne und mit geringsten Schwierigkeiten verträgt. Nach North wurden z. B. in St. Louis das Century Theater in einen städtischen Speicher, das Schubert-Theater zu Geschäfts- und Ausstellungsräumen, das Imperial-Theater in ein Warenhaus umgebaut. Das Hollandhaus, das Manhatten- und Knickerbockerhotel in New York, das Plantershotel in St. Louis, die für ihren ursprünglichen Zweck veraltet waren, konnten zu Bureauhäusern umgestaltet werden. Die Notwendigkeit solcher Änderungen des Gebäudezweckes gehört auch bei uns nicht zu den Ausnahmen.

Gebäude altern also nicht immer, wie man meinen könnte, wegen verminderter Bestandsicherheit, sondern weil ursprüngliches Raumausmaß und innere Gliederung durch Ansprüche des Lebens oder Forderungen des Betriebes in verhältnismäßig kurzer Zeit überholt sind. Diese Wahrnehmung kann man bei Geschäfts- und Fabriksgebäuden immer wieder machen; die wirtschaftliche Führung der darin untergebrachten Betriebe ist nur unter vollster Ausnützung der modernsten Errungenschaften der Technik möglich. Die Einstellung bzw. der Einbau wirksamerer Maschinen oder neuerer betriebstechnischer Hilfsmittel haben häufige und oft nicht vorgeahnte Umgestaltungen der räumlichen Anordnungen zur Voraussetzung. Wenn daher die Anpassung eines Gebäudes an derartige Bedingungen wegen seiner konstitutionellen Veranlagung unzulässig ist, seine Verjüngungsmöglichkeit nicht besteht, verliert es seine Lebensberechtigung; sein Gebrauchswert sinkt!

Falls Bauzustand und konstruktive Durchbildung es gestatten, läßt sich die Anpassung eines Gebäudes an geänderte Verhältnisse entweder durch inneren Umbau oder durch einen Aufbau — eine Aufstockung — erreichen. Im ersten Falle sind Veränderungen in den Größenabmessungen der Räume nur in beschränktem Umfang in horizontalem, manchmal auch in vertikalem Sinne durchführbar. Durch Auswechslung raumsperrender Mauern und Pfeiler gegen schlanke Traglieder aus Stahl oder Eisenbeton vermag man oft überraschend große Nutzräume dem Betriebe neu zuzuführen. Diese Umbaumethode findet ihre natürliche Grenze einerseits in der konstitutionellen Veranlagung des umzugestaltenden Bauwerkes, dann aber in der Anpassungsfähigkeit und in den Güteeigenschaften der für die neuen Konstruktionsglieder gewählten Baustoffe (Stahl, Eisenbeton).

Das zweite Verfahren erstrebt die Erschließung durchaus neuer Wohn- oder Geschäfts(Fabriks)räume auf unverändert gebliebener Grundfläche. In der Zeit größter Wohnungsnot und schwierigster bau- und geldwirtschaftlicher Verhältnisse, da an Neu- oder Zubauten, an ein Bauen von Grund aus, nicht gedacht werden konnte, hat man auch in Wien zu dem Auskunftsmittel der Aufstockungen gegriffen, um rasch und verhältnismäßig billig neue Räume zu gewinnen; die größten Aufstockungen wurden beim Hotel Bristol und Imperial (zweistöckig) und beim Shellhaus durchgeführt; in jüngster Zeit erhält auch der Justizpalast einen Aufbau.

Es leuchtet ein, daß nicht jedes Bauwerk statisch oder konstruktiv Aufstockungen verträgt und daß deren Zulässigkeit an das Zutreffen gewisser technischen Forderungen gebunden ist; vorerst muß einwandfrei festgestellt sein, daß das bestehende Mauerwerk bzw. der Baugrund die zusätzlichen Mehrlasten vertragen. Solche Bindungen in der freien Entwicklung nach oben lassen aber zwei- oder gar einstöckige Aufbauten kaum wirtschaftlich erscheinen; gelingt es, sich von ihnen frei zu machen, so daß die Herstellung mehrerer Stockwerke mit der notwendigen Sicherheit möglich wird, so verteilen sich die allgemeinen Baukosten, vor allem die ohne Rücksicht auf die Höhe der Aufstockungen erforderlichen einmaligen Auslagen für die Baustelleneinrichtung auf den gesamten Umbau: das Bauen wird wirtschaftlicher.

In Amerika ist nun ein durch Patent geschütztes Aufstockungsverfahren in Übung, das in neuzeitlicher Weise einen Grundsatz der Pfahlbauer aufgreift — schon Herodot berichtet von den in Seedörfern wohnenden Päoniern —, für die Gründung von Bauwerken, mit Umgehung nicht tragfähiger Zwischenschichten (des Wassers), bis in den tragfähigen Meeresgrund geführte Pfähle zu verwenden. Nach obigem Patent wird sinngemäß die vollständige Entlastung des bestehenden Bauwerkes und seiner Fundamente dadurch erreicht, daß die Last der Aufstockung sich nicht unmittelbar auf jenes überträgt,

*) Auszugsweise wiedergegeben in „Neue Freie Presse" vom 9. November 1929.

Digitized by Google

sondern auf eigens hergestellte Fundamente mittelbar durch besondere, über Dach ragende, aus Stahl hergestellte Säulen, Stelzen oder Ständer, die entlang der Umfassungswände des bestehenden Bauwerkes in vertikaler Richtung verlaufen und die, je nach den örtlichen Verhältnissen, innerhalb oder außerhalb oder auch beiderseits dieser Wände angeordnet werden (Abb. 1 und 2). Für die gesamten tragenden Gerüste, einschließlich der für ihre räumliche Abstützung notwendigen horizontalen Verbände, wird in Amerika ausschließlich Stahl verwendet.

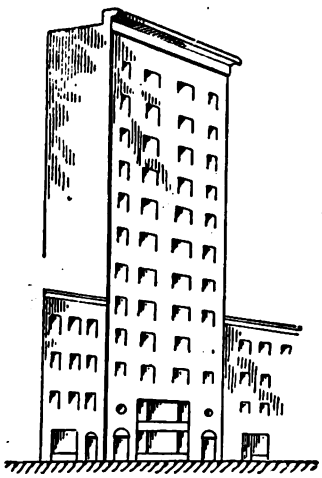


Abb. 1.
Aufzustockendes Gebäude.

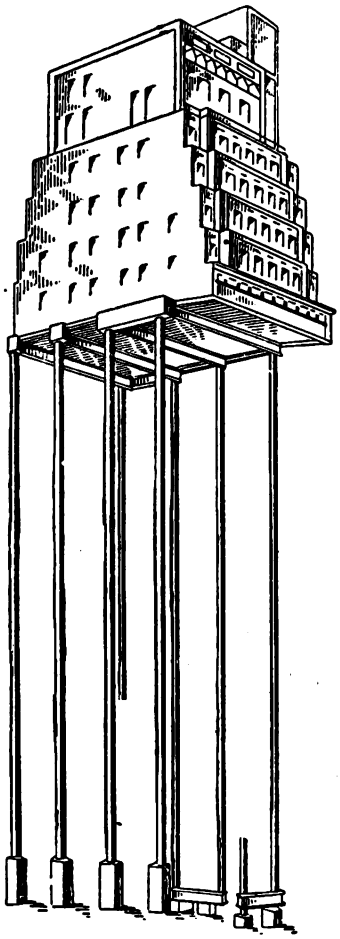


Abb. 2.
Pfahlbau in Stahl samt Aufstockung.

Die nach den erwähnten Grundsätzen hergestellte Aufstockung stellt somit einen für sich standsicheren Stahlskelettbau dar, dessen nach unten führende, lastabbürdende Tragsäulen — Stahlpfähle — eine technisch vollkommene Entlastung des bestehenden Bauwerkes verbürgen. Nebenbei sei hier angemerkt, daß bei dem hohen Stand der modernen Gründungstechnik es stets möglich sein wird, neue und noch innerhalb der bestehenden Grundfläche gelegene Bodenteile für die Fundamentierung der Säulen heranzuziehen.

Nach dem nur kurz beschriebenen Verfahren wurden in New York auf ein 12stöckiges Geschäftshaus, das im Jahre 1912 erbaut worden war, noch weitere sechs Stockwerke aufgesetzt (siehe: Engineering-News-Record, September 1927); die Stahlpfähle hatten die nicht ungewöhnliche Länge von rund 53 m (Abb. 3); während der Bauarbeiten hat der Geschäftsbetrieb nicht im geringsten gelitten. Die gleiche Quelle (Juli 1927) berichtet auch über den ungemein interessanten Umbau eines aus dem Jahre 1864 stammenden fünfstöckigen Fabriksgebäudes, einer Wollspinnerei in Minneapolis. Die Bauherrschaft stellte an die Bauunternehmung nicht nur die Forderung, die Aufstockung ohne jede Betriebsstörung durchzuführen, sondern die weit schwerer zu erfüllende Bedingung, nach Beendigung dieser Arbeit das alte Bauwerk, bei gleichzeitiger Vergrößerung der ursprünglichen Grundfläche, völlig umzubauen, natürlich auch jetzt unter der Voraussetzung, daß der Fabriksbetrieb

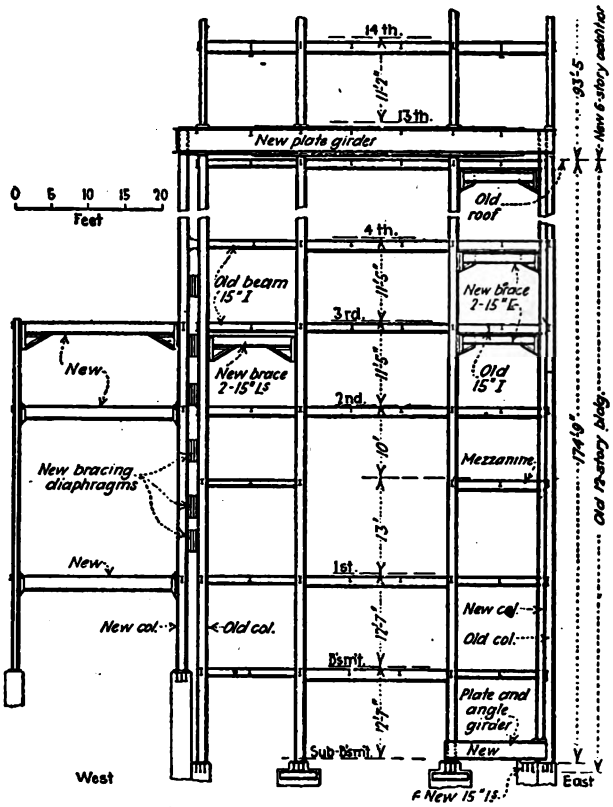


Abb. 3. Stahlrahmen für die sechsstöckige Aufstockung.

hiebei nicht leiden dürfe. Durch die bis ins kleinste Detail vorbereitete amerikanische Aufstockungsmethode konnten die übernommenen Arbeiten klaglos zu Ende geführt werden. Der Vorgang hiebei war kurz folgender: Vorerst wurden außerhalb des alten Bauwerkes die Stahlsäulen, entsprechend der Größe der künftigen Grundfläche, versetzt und räumlich abgesteift; sobald sie über Dach hochgeführt waren, wurde die Aufstockung hergestellt. Nach Ausbau des untersten (6.) Stockwerkes wurde in dieses der Betrieb aus dem obersten Stockwerk des darunter befindlichen alten Bauwerkes überführt. Hierauf konnte dieses abgebrochen und das neue Stockwerk an das Stahlskelett angeschlossen werden; der Umbau vollzog sich nun in der ungewöhnlichen Weise von oben nach unten, bis das ganze Bauwerk ausgewechselt

Digitized by Google

war; dies war dadurch möglich, daß das neuerrichtete Stockwerk in das Stahlpfahlwerk eingehängt wurde. Die bezogene Quelle berichtet, daß während der schwierigen Arbeit keine der Spinnereimaschinen Schaden nahm und der Betrieb überhaupt nur zwei Tage ruhen mußte.

Wir meinen, daß die angeführten Beispiele genügend Anreiz bieten dürften, auch bei uns das amerikanische Aufstockungsverfahren zu fördern. Sicherlich würde dessen Anpassungsfähigkeit an die Vielgestaltigkeit der Umbauprobleme nicht nur den verschiedensten Zweigen der Bauindustrie neue Betätigungsgebiete erschließen, sondern vor allem den Besitzern und Verwaltern von schon veralteten und daher stark oder ganz entwerteten Objekten die längst erhoffte Möglichkeit bieten, zweckentsprechende Umgestaltungen oder Umbauten wirtschaftlich durchzuführen und zwar ohne Risiko eines auch nur kurzen Betriebsstillstandes.

Die österreichische Technikerschaft ist jedenfalls in der Lage, die schwierigen statischen, konstruktiven und bautechnisch-wirtschaftlichen Probleme, an deren einwandfreie Lösung solche Neuerungen gebunden sind, in anerkannter Weise zu meistern.

Die Materialprüfung im Bauwesen.

Von Dr. Ing. Karl Haberkalt (Wien).

(Fortsetzung von Seite 91.)

Eine zweite Reihe von wiederholt anzustellenden Prüfungen an der Baustelle bei Betonbauten betrifft nicht mehr die einzelnen Bestandteile des Betons, sondern die Betonmasse selbst, nachdem sie durch die vorgeschriebene innige Mischung von Zement, Wasser und Zuschlägen erzeugt worden ist, und zwar hinsichtlich des richtigen Wasserzusatzes und der hiedurch bedingten Konsistenz des Betons. Denn wenn auch der Wasserzusatz für eine bestimmte Gemischmenge einmal auf Grund von vorhergegangenen Misch- oder Festigkeitsproben festgesetzt ist, so ändert sich doch, zumal bei längerer Dauer der Arbeiten, der Feuchtigkeitsgehalt der Zuschläge z. B. durch Beregnen oder durch Austrocknen und hienach muß die beim Mischen zuzugebende Wassermenge abgestuft werden. Ein Mittel, die Konsistenz der Betonmasse genügend genau beurteilen zu können, ist in der Setzprobe gegeben, die denn auch bei größeren Bauausführungen bei Änderungen der atmosphärischen Verhältnisse oder der Feuchtigkeit der Zuschläge nicht fehlen darf.

Die erwähnten Gattungen von Prüfungen sind gewissermaßen vorbeugender Natur, sie geben aber immer noch keine volle Gewähr dafür, daß der erstrebte Endzweck, die vorgeschriebene oder vorausgesetzte Festigkeit des erhärteten Betons im Bauwerke, auch tatsächlich erzielt ist, auch wenn durch Versuche vor Arbeitsbeginn das Mischungsverhältnis und der Wasserzusatz für diese Festigkeit ermittelt worden ist. Bei der Mischung und Verarbeitung des Betons, bei dem Einbringen in die Schalung und Stampfung, soweit letztere notwendig oder möglich ist, kommt nämlich der sogenannte Persönlichkeitsfaktor in Betracht, die Geschicklichkeit, der Wille des Arbeiters, also ein psychologisches Moment, hauptsächlich bei Handarbeit, weniger aber doch auch bei maschinellem Betriebe, ein Moment, das auch bei guter Aufsicht nie ganz auszuschalten ist. Es bewirkt Schwankungen in der zu erwartenden Druckfestigkeit des Betons und es ist Aufgabe und Zweck wiederholter Festigkeitsversuche mit Probekörpern, für die der Beton aus beliebigen Mischen zu entnehmen ist und die unter gleichen äußeren Verhältnissen wie der Beton im Bauwerke selbst erhärten zu lassen sind, festzustellen, ob die gebotene Druckfestigkeit stets mindestens erreicht wird.

Solche Probekörper sind entweder als Druckproben in Würfelform oder bei Eisenbeton als Biegeproben in der Form der sogenannten „Probebalken“ (in Österreich Kontrollbalken nach Dr. v. Emperger) anzufertigen; die Art ihrer Herstellung, ihre Erprobung und die Bewertung der Ergebnisse ist in den erwähnten Vorschriften und Normen festgelegt. Die Prüfung kann entweder an der Baustelle oder in einer Prüfungsanstalt durchgeführt werden; ersteres ist bei den Probebalken in der Regel, letzteres meist bei den Probewürfeln der Fall. Der Gebrauch der Probebalken hat sich in neuerer Zeit ziemlich eingebürgert, da sie verhältnismäßig leicht und mit geringen Kosten herzustellen und zu prüfen sind. Sie geben zugleich, wenn sie in entsprechender Zahl angefertigt werden, ein Mittel an die Hand, die fortschreitende Erhärtung und Festigkeitszunahme des Betons zu verfolgen und hienach das Bauwerk rechtzeitig, allfällig früher als ursprünglich beabsichtigt, auszurüsten und so an Bauzeit zu sparen.

Hiemit sind in flüchtigen Zügen die verschiedenen Arten der Materialprüfungen gekennzeichnet, die bei Bauten erforderlich und je nach der Größe und Wichtigkeit des Bauwerkes in größerer oder geringerer Zahl anzustellen sind. Der Vollständigkeit halber sei bemerkt, daß strenge genommen, auch die Untersuchung des Bodens, auf dem der Bau errichtet werden soll, hinsichtlich seiner Tragfähigkeit, sowie etwa vorhandener Grundwässer, die Prüfung der letzteren auf ihren Gehalt von Stoffen, die bei längerer Einwirkung dem Fundamentmauerwerk, insbesondere dem Beton schädlich werden könnten, endlich auch die chemische Untersuchung des Anmachwassers für den Beton in der gleichen Hinsicht hieher zu zählen sind. Hierauf soll indessen hier nur hingewiesen, aber nicht näher eingegangen werden.

Digitized by Google

Auf den ersten Blick mag es scheinen, als ob die erwähnten Materialprüfungen, insbesondere bei Beton- und Eisenbetonbauten, da sie bei diesen teilweise fortlaufend während der Bauarbeiten durchzuführen sind, eine Störung und Hemmung dieser verursachen könnten, die sich dann in wirtschaftlicher Hinsicht ungünstig auswirken würden. Daß dem aber nicht so sein muß und daß es hiebei nur auf geschickte Disposition und richtige Anleitung der Hilfskräfte ankommt, lehrt das Beispiel größerer Bauunternehmungen, die diese Arbeitskontrolle als ständige Einrichtung pflegen die nötigen Vorrichtungen und Apparate besitzen und die Prüfungen aus freien Stücken auch dort durchführen, wo ein äußerer Zwang hiefür durch eine Aufsicht seitens des Bauherrns, wie sie z. B. bei öffentlichen Bauten geübt wird, nicht besteht. Die im Schoße der Betonvereinigung gefallene Anregung, besondere eigene Ingenieure auszubilden, die sich mit diesem besonderen Zweige der Bautätigkeit zu befassen und die Kontrolle bei Betonbauten zu übernehmen hätten, zeugt von der Wichtigkeit, die der Materialprüfung in diesen Kreisen beigemessen wird.

Die Einsicht von der Notwendigkeit und Nützlichkeit der Materialprüfung ist indessen, wie nicht unbemerkt bleiben soll, besonders auf dem Gebiete des Beton- und Eisenbetonbaues, noch nicht allgemein verbreitet und die Verhandlungen des Deutschen Betonvereins bei den alljährlichen Hauptversammlungen bieten ein lehrreiches Beispiel hiefür. Der Widerstand, der dort, wie übrigens auch in Österreich, gegen die Annahme eines bereits vorliegenden Normenentwurfes über „Baukontrolle für Beton und Eisenbeton" als „Norm" in Unternehmerkreisen zum Ausdrucke gelangt[1]), richtet sich übrigens weniger gegen die Kontrolle als solche, sondern gegen deren etwa obligatorische Einführung von Seite der Baubehörden, also gegen einen Zwang zur Durchführung derselben immer und überall. Die Argumente dagegen gipfeln meist in der Furcht, daß die restlose Anwendung der Prüfungs- und Kontrollmaßnahmen, besonders in den Händen noch unerfahrener Aufsichtsbeamten zu unnötigen Härten, Erschwerungen der Arbeiten und Störungen im Baufortschritte, ja selbst zu Schikanen Veranlassung geben könnten. Auch wird vielfach der Meinung Ausdruck gegeben, daß die Haftung für die Sicherheit des Baues und bei allen etwa eintretenden Unfällen ausschließlich den Unternehmer treffe, dessen eigenstes Interesse es daher gebiete, die nötige Vorsorge zu treffen und Baustoffprüfungen im erforderlichen Maße im Sinne der Normen durchzuführen.

Man kann diesen Argumenten eine gewisse Berechtigung nicht absprechen. Es ist indessen zu beachten, daß mit der vertraglichen Haftung nicht alles getan ist, da sie nur auf eine relativ kurze Zeit, meist ein Jahr, beschränkt ist. Nun können aber gerade bei Beton- und Eisenbetonbauten Übelstände und Bauschäden, die sich aus der Verwendung minder geeigneter Baustoffe, unrichtiger oder mangelhafter Mischung und Verarbeitung usw. ergeben, erst nach Ablauf der Garantiezeit auftreten, Schäden, die durch eine sorgfältige Bauaufsicht vielleicht hätte vermieden werden können. Man denke nur an die Schwindspannungen und daß bei Verwendung stark schwindender Zemente Risse infolge des sich auf Jahre erstreckenden Schwindens erst nach längeren Zeiträumen auftreten und dann unter Umständen Nachteile hervorbringen können. Ferner kommen Bauten oder Bauteile oft erst später unter die Einwirkung der rechnungsmäßigen Belastungen und Einflüsse, und es zeigt sich erst dann, ob der Beton oder Eisenbeton diesen tatsächlich zu widerstehen vermag.

Bei derartigen Bauschäden ist freilich — und zwar nicht immer leicht — zu unterscheiden, ob mangelhafte Planung, ungenügende Ausführung oder ungeeignete Baustoffe oder mehrere dieser Umstände deren Ursachen sind. Nun besteht schon in der Planung, das ist in der Berechnung und dem Entwurfe von Beton- und Eisenbetonbauten eine gewisse, in der Eigentümlichkeit des Materials gelegene Unsicherheit; hat ja ein bekannter Fachmann die Eisenbetonberechnungen als „grobe Schätzungen" bezeichnet und steht z. B. die Ermittlung der Schwindspannungen nach der in den Vorschriften und Normen angegebenen Methode, die lediglich der Einfachheit halber gewählt wurde, direkt mit der Wirklichkeit in Widerspruch, wie in jüngster Zeit u. a. Herzka überzeugend nachgewiesen hat. Um so wichtiger ist es, die zwei anderen, früher erwähnten Ursachen allfälliger Bauschäden durch eine genaue Kontrolle auszuschalten. Bei Bauten, die von öffentlichen Stellen, vom Bunde, von den Landesregierungen, Gemeinden usw. geführt werden, ist es eine selbstverständliche, verantwortungsvolle Pflicht der von diesen eingesetzten Bauleitung oder Bauaufsicht, auf die strikte Einhaltung aller im Interesse der Sicherheit des Baues notwendigen Maßnahmen im Sinne bestehender Vorschriften zu achten.

Es besteht indessen kein Zweifel — und vieljährige Erfahrung des Verfassers bestätigt es —, daß bei gegenseitiger Einsicht, bei verständnisvollem Zusammenwirken von Bauunternehmung und Bauaufsicht jede unnötige Härte vermieden, ein reibungsloses Arbeiten ermöglicht und eine im beiderseitigen Interesse gelegene wirtschaftliche Durchführung solcher Bauten gewährleistet werden können.

Hier soll noch ein Wort über das Verhältnis von „Normen" zu „Vorschriften" gesagt werden, da in dieser Beziehung oft merkwürdige Ansichten selbst in fachlichen Kreisen anzutreffen sind, wo man sie nicht vermuten sollte. „Normen" im hier gemeinten und derzeit gebräuchlichen Sinne sind eine Summe von Regeln, die von eigenen „Normenausschüssen" (in Österreich vom oberwähnten Oenig), das ist von einer freiwillig gebildeten Ver-

[1]) Des Kuriosums halber sei die Äußerung eines Unternehmers angeführt, der bei der Untersuchung seines Baues durch einen Fachmann meinte: „Ich will Geld verdienen, aber nicht eines für Kontrolle hinauswerfen." (!)

Digitized by Google

einigung von Fachleuten aller oder einzelner einschlägigen Richtungen, Vertretern der Hochschulen, der Materialprüfungsanstalten, Aufsichtsbeamten, Unternehmern usw. aufgestellt werden und sich auf ein besonderes Gebiet des Bauwesens beziehen. Sie zielen auf eine Vereinheitlichung und Vereinfachung hin und wirken sich in wirtschaftlicher Richtung besonders günstig auf dem Gebiete technischer Details im Maschinenbau, Hochbau, des Prüfungswesens usw. aus.

Die Einhaltung solcher Normen kann nur freiwillig erfolgen, niemand ist gezwungen, nach ihnen vorzugehen; der einzige Zwang, sich ihnen anzuschließen, liegt im eigenen Interesse, in den mannigfachen technischen und wirtschaftlichen Vorteilen, die sie bieten, worauf hier, als bekannt, nicht weiter eingegangen werden soll.

Dies gilt auch von den sogenannten „Baunormen", auf die sich das folgende beziehen soll. Auch ihre Befolgung oder Nichtbefolgung steht jedem frei; obligatorisch zu einem Zwange, werden sie erst dann, wenn sie teilweise oder ganz in behördliche Vorschriften aufgenommen oder dem Bauunternehmer bei Vergebungen vertraglich auferlegt werden. Handelt es sich um die Erlassung behördlicher Vorschriften, so bilden die betreffenden bereits vorhandenen Normen ein äußerst schätzenswertes Material, das in möglichst weitgehender Weise benützt werden kann. Soweit dem Verfasser bekannt, wurden in den letzten Jahrzehnten vor Erlassung von Vorschriften aus dem technischen Bauwesen die von den Behörden verfaßten Entwürfe den betreffenden Fachvereinigungen oder Enqueten zur Begutachtung überwiesen und deren Äußerungen bei der endgültigen Redigierung der Vorschrift, soweit tunlich, berücksichtigt. Derzeit ist der Vorgang zeitlich wohl umgekehrt, dem Wesen aber gleich; es liegen die Meinungen und Äußerungen der in den Normungsausschüssen zusammengefaßten Fachwelt zu dem betreffenden Gebiete bereits vor und können ganz oder teilweise in die Vorschriften Aufnahme finden.

Daß Normen meist nicht vollständig in den Vorschriften übernommen werden, liegt — abgesehen von ihrer Form, laut derer einzelne Regeln bloß „empfohlen" werden, während eine Vorschrift natürlich diktatorisch lauten muß —, zum Teil in ihrer Genesis, zum Teil in der Zusammensetzung der Normenausschüsse, deren Mitgliederzahl nicht beschränkt ist und durch Kooptation beliebig vermehrt werden kann. Dabei ist es nicht ausgeschlossen, daß das wichtigste, oberste Interesse, jenes der Sicherheit, zugunsten anderer, meist der wirtschaftlichen Interessen — welcher Begriff aber äußerst dehnbar und der verschiedensten Deutungen fähig ist —, zurückgesetzt und letztere als ausschlaggebend betrachtet werden; häufig kommt es zu Abstimmungen, bei denen die Vertreter der Behörden, die Aufsichtsbeamten und alle jene, denen die Sicherheit der Bauten in erster Linie steht, überstimmt werden [2]).

Daß behördliche Vertreter, die später bei der Verfassung von Vorschriften mitzuwirken haben, einzelne Teile der so zustande gekommenen Normen pflichtgemäß nicht zur Übernahme empfehlen können, liegt auf der Hand. Ähnlich geht es ja bei den Enqueten, wo oft diametral entgegengesetzte Anschauungen zum Ausdruck kommen. Hier wie dort ist es Aufgabe der behördlichen Organe, eine mittlere Linie zu finden, in der neben dem unumgänglich notwendigen Maß an Sicherheit auch die wirtschaftlichen Interessen in möglichst weitgehendem Maße Berücksichtigung finden.

Eines ist noch zu beachten. Es ist naturgemäß, daß auf einem Fachgebiete rascher Entwicklung und Fortschritte, wie es z. B. der Eisenbeton ist, Vorschriften, die selbstverständlich nur den jeweils momentanen Standpunkt theoretischer und praktischer Erkenntnisse dieses Gebietes darstellen, nur eine bestimmte Zeit Geltung haben können und in gewissen Intervallen einer Änderung bedürfen. Erst gegen das Ende eines solchen Intervalls erscheint das Streben nach neuen Vorschriften berechtigt. Mehr wie für andere Gesetze gilt das Bismarcksche Wort für die besprochenen Bauvorschriften: „Das Recht ist wie Chronos, der seine eigenen Kinder verschlingt: neue Gesetze heben die alten auf."

Kehren wir nach dieser Abschweifung wieder zu unserer eigentlichen Aufgabe zurück. Bei der Prüfung der Baustoffe fällt naturgemäß den Materialprüfungsanstalten eine wichtige Rolle zu, da die Unternehmer oder Bauherrn häufig nicht über die Einrichtungen und Apparate verfügen, die zu den Proben erforderlich sind, und die Probekörper diesen Anstalten zur Vornahme der Prüfungen übersenden. Aber dies ist nicht die einzige Aufgabe dieser Institute; eine weitere liegt in der Forschung auf dem Gebiete der Materialkunde, in der Aufstellung verläßlicher, einfacher Prüfungsmethoden, der Untersuchung neuer Baustoffe, der Abgabe von Gutachten in Streitfällen und in der Beratung der Interessenten in allen technischen Angelegenheiten, Baustoffe betreffend. Die Materialprüfungsanstalten sind sonach ein wichtiges Glied für die technisch-rationelle und wirtschaftliche Ausbildung des Bauwesens; ihre Unterstützung und Förderung von staatlicher wie von Seite aller mit dem Baufach zusammenhängenden Faktoren liegt im allgemeinen Interesse der Volkswirtschaft. (Schluß.)

Wien, August 1929.

---

[2]) Bei der erwähnten, keiner Kontrolle unterliegenden Zusammensetzung der Normenausschüsse können unter Umständen Anhänger der radikalsten Richtung — und auf einem so viel umstrittenen Gebiete wie z. B. der Beton- und Eisenbetonbau gibt es immer Radikale in praktischer wie theoretischer Hinsicht — zum Siege kommen. Ein lehrreiches Beispiel hiefür bieten die bekannten, vor kurzem fertiggestellten Normen für Eisenbeton bei Brücken, die nunmehr nach ganz kurzer Zeit geändert werden müssen, weil sich im Deutschen Reiche gewichtige Stimmen und Bedenken gegen wesentliche Bestimmungen der deutschen, gleichlautenden Normen erhoben und letztere abgeändert wurden.

Digitized by Google

STAHLBAU-TECHNIK

VERLAG FÜR FACHLITERATUR
G. M. B. H. WIEN-BERLIN
WIEN XIX, VEGAGASSE 4
Tel.: A 10-2-47 und A 12-2-93
BERLIN W 62, COURBIÈRESTR. 3
Tel.: B 5 Barbarossa 0-8-44

BEIBLATT ZU DEN
„TÄGL. MONTANBERICHTEN"
UND ZUR
„MONTANISTISCHEN
RUNDSCHAU"

Inhaltsverzeichnis des I. Jahrganges (1929)

der „Stahlbau-Technik", Beilage zu den „Täglichen Montan-Berichten" und zur „Montanistischen Rundschau".

(Die eingeklammerte römische Ziffer bedeutet die Nummer der „Stahlbautechnik".)

Bortsch R., Dr., Prof., Stahlbau und Eisenbeton, (I).
Czech Franz, Ing., Vom schnellen Bauen (IV).
— Der wirtschaftlich gemachte Eisenbeton (VII).
— Gewährleistung der Güte der Ausführung und Schubbewehrung im Eisenbetonbau (IX).
Erlinghagen Osw., Ing., Dr. h. c., Das Ausschwimmen der eisernen Überbauten der alten Duisburg-Hochfelder Eisenbahnbrücke (IV).
Goldreich A. H., Ing., Oberbaurat, Der Streit um die Baukonstruktion (III).
Gottfildt Harry, Ing., Stahlskelettbauten (IX).
Gropius Walter, Dr. Ing., Prof., Der Stahlbau (VII).
Gutacker W., Br. Ing., Eisenbauten der bergbaulichen Anlagen (VIII).
Haberkalt Karl, Ing., Dr., Die Materialprüfung im Bauwesen (XI, XII).
Herzka Leop., Ing., Hofrat, Zum Bauunfall in Prag, (I).
— Über Rostwirkungen auf Eisengeländer (V).
— Eisen mit Beton, nicht aber Eisenbeton (VI).
— Ein amerikanisches Verfahren für hohe Gebäudeaufstockungen (XII).
Jaksch H., Baurat h. c., Jubiläumstagung des Deutschen Ausschusses für wirtschaftliches Bauen in Karlsruhe (XII).
Karner, Dr., Prof., Betrachtungen zum Wettbewerb zwischen Stahl und Eisenbeton, unter besonderer Berücksichtigung des Brückenbaues (II).
König F. L., Dr., Stählerne Schmuckelemente des Stahlbaues (VII).
Mandelker Jakob, Ing., Dr., Die erste geschweißte Eisenbahnfachwerksbahnbrücke über den Chicopee-Fluß in Massachusetts (VI).
Salo, Ing., Kälteerscheinungen bei Brücken (X).
Schuschny Sigm., Ing., Ein Schlußwort zum Bauunfall in Prag (VIII).
Würker R., Beiträge zur Verwendung von Stahl im Bergbau (III), (IV), (V), (VI), (VII) (X).
— Die letzten Eisenbeton-Katastrophen und ihre Lehre (I).
— Gütevorschriften für Stahlhäuser (II).
— Bauunfälle (II).
— Der Einsturz der Eisenbetonbrücke über die Sieg bei Troisdorf (III).
— Verschiebung eines Stahlgebäudes (III).
— Aus der Praxis (III).
— Ein ständiger Stahlausschuß (St.-A.) des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines (V).
— Die neuen österreichischen Walzeisenprofile (V).
— Stahl statt Holz bei der Konstruktion von Omnibusaufbauten (VI).
— Eisenverbrauch in Amerika und Deutschland (VI).
— Stahlbau im Winter (X).
— Die Weltproduktion an Roheisen und Rohstahl (X).
— Die Organisation der Internationalen Rohstahlgemeinschaft (XI).
— Neuer internationaler Verband für Materialprüfungen (XI).

Notizen.

(II), (III), (IV), (V), (VII), (VIII), (X), (XI).

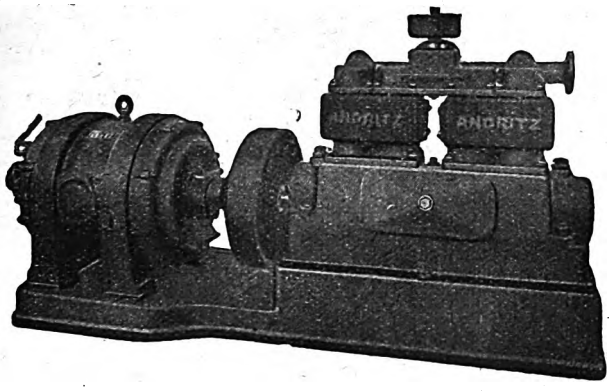
Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 3, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz, Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

MASCHINENFABRIK ANDRITZ A.-G., ANDRITZ BEI GRAZ

Kompressoren

jeder Größe von 0,5—300 m³ Ansaugmenge in der Minute mit den masselosen
Ventilen Bauart Hoerbiger



Sonderbauarten

für hohe Umdrehungszahlen und unmittelbare Kupplung mit Elektro-, Benzin- od. Rohölmotoren

Unsere Typen KA, 2 Ks und 4 Ks

vollkommen ausgewuchtet u. erschütterungsfrei, ortsfest, tragbar, fahrbar

Fordern Sie unsere

Sonderdrucksachen

OESTERREICHISCH-ALPINE MONTANGESELLSCHAFT

GENERALDIREKTION VERKAUFSABTEILUNG
WIEN I, FRIEDRICHSTRASSE 4
DRAHTANSCHRIFT: COMALP FERNSPRECHER: B 29-5-20 SERIE
WERKE IN DONAWITZ, EISENERZ, FOHNSDORF, HÜTTENBERG, KINDBERG, KÖFLACH, KRIEGLACH, NEUBERG, SEEGRABEN, ST. PETER FREYENSTEIN, WALD, ZELTWEG

ERZEUGNISSE:

Braunkohle, Trockenkohle, Eisenerze, Magnesit, Quarz, Kalk, Schlackensteine
Roheisen, Ingots, vorgewalzte Blöcke, Zaggel (Knüppel) und Platinen
Stab- und Fassoneisen, Bandeisen, Träger, U-Eisen, Walzdraht
Vollbahn-, Rillen- und Feldbahnschienen, Laschen und Platten, Weichen und Kreuzungen
Feld- und Waldbahnwagen, Hunte, Muldenkipper, Transportgefäße, Förderhaspel, Wetterlutten
Blechkonstruktionen, Gasgeneratoren, Luft- und Gasventile, Rollgänge
Kokillen, säurefeste Gefäße, Stahlguß
Schmiedestücke
Federn jeglicher Art
Hufeisen aus Flußeisen Marke „Pudel", aus Schweißeisen Marke „Anker"

ERZEUGNISSE DES SONDERSTAHLWERKES
„Alpine-Stahl"

Alleinverkauf: Eisen- u. Stahl A. G., Wien VIII, Friedrich Schmidtplatz Nr. 5
Drahtanschrift: ESTAG
Fernsprecher: A 29-5-40 Serie

Spezialstähle, maß- und formbeständig, Warmarbeitsstähle, Präge- und Kaltpreßwerkzeugstähle, Dauerstähle für Werkzeuge starker Schlag- u. Stoßbeanspruchung, Spezialstähle für schneidende Werkzeuge
Kugellagerstähle, Schlagkolbenstahl, Zieheisenstahl, Münzstempelstähle, Molettenstähle, Sägenstähle
Werkzeugstähle, Feilenstähle, Steinbohrstähle, Schweißstähle, Sensen- und Sichelstähle, Klingen-, Messer- u. Scherenstähle
Nadelbettenstähle, Erdbohrmeißel u. Rutschscherenstähle, Dunggabelstahl, Heurechenzinkenstahl
Chrom-Nickel-Stähle für Einsatzhärtung und Vergütung für den Kraftwagen-, Flugzeug-, Motoren- und Maschinenbau
Sonderlegierte Baustähle, Maschinengußstähle
Autofederstähle, Spezialfederstähle, Blattfederstähle, Waggonfederstahl, Federstähle für jede Verwendungsart
Siemens-Martin-Qualitätsstähle

TORGOWO-PROMYSCHLENNAJA GAZETA

M O S K A U
(Handels- & Industrie-Zeitung)
Organ des Obersten Volkswirtschaftsrates der U. d. S. S. R.

Das führende Wirtschaftsblatt der Sowjetunion

bringt reichhaltiges, aktuelles Material über das Gesamtgebiet der Industrie, Technik sowie des Innen- und Außenhandels, unter besonderer Berücksichtigung des technischen Wiederaufbaues des Landes. Die

„TORGOWO-PROMYSCHLENNAJA GAZETA"

beleuchtet die neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete der Technik im Zusammenhang mit den wissenschaftlichen Forschungsarbeiten. Die

„TORGOWO-PROMYSCHLENNAJA GAZETA"

veröffentlicht in ihrem amtlichen Teil alle Verordnungen u. Erlasse des Obersten Volkswirtschaftsrates der U.d.S.S.R.

Bezugspreis

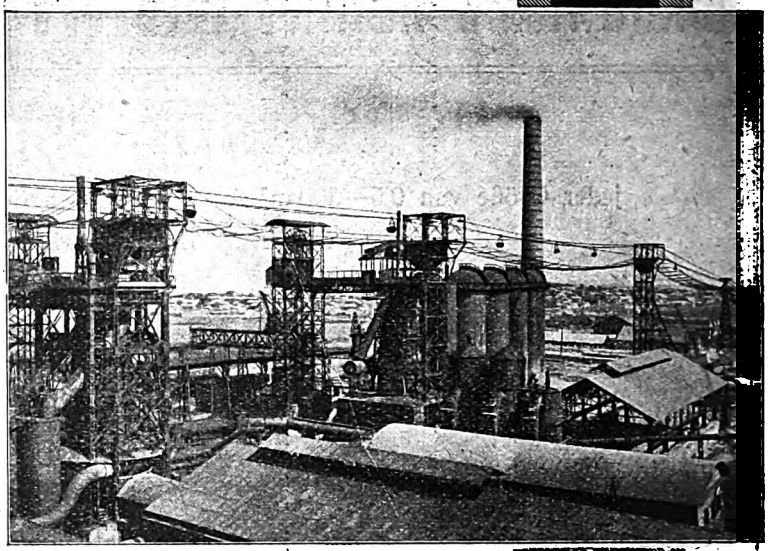
für Deutschland und Österreich Dollar 1,— = RM 4,20 monatlich einschließlich der alle 14 Tage erscheinenden illustrierten Beilage „NOWAJA TECHNIKA" (Die neue Technik)

Zu beziehen

durch die „Kniga" G. m. b. H., Berlin W 62, Kurfürstenstraße 79 und durch den Berliner Vertreter der „Torgowo-Promyschlennaja Gazeta" Dr. P. Lewin, Berlin-Wilmersdorf, Güntzelstraße 49. Telephon: Pfalzburg 53-98

Digitized by Google

BLEICHERT
TRANSPORTANLAGEN



Die Begichtung der Hochöfen kann nur einem unbedingt zuverlässigen, leistungsfähigen und selbsttätigen Fördermittel anvertraut werden. Wir haben dafür in vielfacher Ausführung drei verschiedene Lösungen geschaffen, die alle das Fördergut selbsttätig bis über die Gichtschüssel fördern:

1. Begichtung durch eine Drahtseilbahn, die von den Erzbunkern bzw. der Kokerei auf die Gichten führt.

ADOLF BLEICHERT & CO. A.G. LEIPZIG

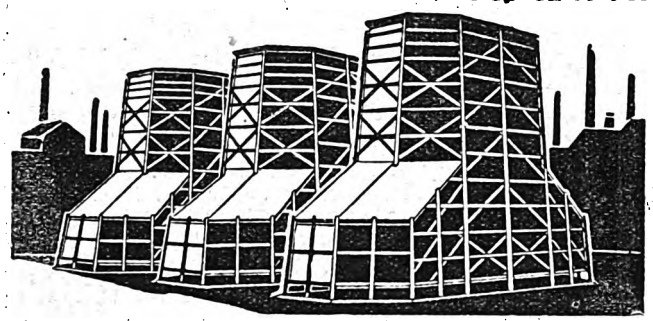
DRAHTSEILBAHNEN · KABELKRANE · NAHFÖRDERMITTEL

Vertreter für Deutsch-Österreich, Ungarn u. Jugoslawien: Julius Overhoff, Wien IX, Widerhofergasse 8

WASSER-RÜCKKÜHLUNG

JULIUS OVERHOFF, WIEN

IX, Widerhofergasse 8 **Telephon 11-4-77**



BUREAU FÜR ZEITUNGSAUSSCHNITTE

S. GERSTMANN'S VERLAG

BERLIN W 10, LUTZOWUFER 5

Lieferung von allen Ausschnitten und Abbildungen im Abonnement für jedes gewünschte Interessengebiet

Besonders reichhaltiges Nachrichtenmaterial für Handel und Industrie, Technik und Gewerbe

Beste Ergänzung des wirtschaftlichen und technischen Informationsdienstes. Erspart die Kontrolle von Hunderten von Zeitungen und Zeitschriften des In- und Auslandes

GASSCHUTZ-GERÄTE
ATEMMASKEN
WIEDERBELEBUNGS-GERÄTE

DRÄGERWERK HEINR. & BERNH. DRÄGER **LÜBECK**

ZWEIGBÜROS: BERLIN NW 6, KARLSTR. 31; ESSEN RUHR, KAUPENSTR. 42-42a; BEUTHEN O.-S., BAHNHOFSTR. 15

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestraße 8, und Wien I., Eschenbachgasse 9.
Für die Redaktion verantwortlich: Technischer Rat Ing. Robert Schwarz Wien, XIX. Druck: Manz, Wien, IX.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

YE 01295

747245

TN3
M6
v.21

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google